All India Test Series (2023-24)

Test Code: ANY/13

AITS TEST - 13

YAKEEN NEET

DURATION: 200 Minutes | **DATE: 29/04/2024** | **M. MARKS: 720**

Topics Covered

Physics:	Full Syllabus
Chemistry:	Full Syllabus
Botany:	Full Syllabus
Zoology:	Full Syllabus

सम्मिलित विषय

भौतिक विज्ञान	सम्पूर्ण पाठ्यक्रम
रसायन विज्ञान	सम्पूर्ण पाठ्यक्रम
वनस्पति विज्ञान	सम्पूर्ण पाठ्यक्रम
जंतु विज्ञान	सम्पूर्ण पाठ्यक्रम

General Instructions:

1. Immediately fill in the particulars on this page of the test booklet.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and the Test Booklet contains **200** multiple choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. **50** questions in each subject are divided into **two sections (A and B)** as per details given below:
   (a) **Section A** shall consist of **35 (Thirty-five)** Questions in each subject (Question Nos. – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All Questions are compulsory.
   (b) **Section B** shall consist of **15 (Fifteen)** questions in each subject (Question Nos. – 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In section B, a candidate needs to **attempt any 10 (Ten)** questions out of **15 (Fifteen)** in each subject.

   Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section-B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, **the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.**

सामान्य निर्देश:

1. टेस्ट पुस्तिका के इस पृष्ठ पर तत्काल विवरण भरें।
2. टेस्ट **3 घंटे 20 मिनट** की अवधि का है एवं टेस्ट बुकलेट में **भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान तथा जीवविज्ञान (वनस्पति विज्ञान एवं जंतु विज्ञान)** से **200** बहुविकल्पीय प्रश्न (एक सही उत्तर के साथ चार विकल्प) हैं। प्रत्येक विषय में **50** प्रश्नों को नीचे दिए गए विवरण के अनुसार **दो खंडों (A एवं B)** में विभाजित किया गया है:
   (a) **खंड A** में प्रत्येक विषय में **35 (पैंतीस)** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185)। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
   (b) **खंड B** में प्रत्येक विषय में **15 (पंद्रह)** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200)। खंड B में, एक अभ्यर्थी को प्रत्येक विषय में **15 (पंद्रह) में से किन्हीं भी 10 (दस)** प्रश्नों को हल किया जाना है।

   अभ्यर्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न पत्र को हल करने से पहले **खंड-B के प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ लें।** किसी अभ्यर्थी द्वारा दस से अधिक प्रश्नों का प्रयास करने की स्थिति में, **अभ्यर्थी द्वारा उत्तर दिए गए पहले दस प्रश्नों का मूल्यांकन किया जाएगा।**

3. There is only one correct response for each question.
4. Each **correct** answer will give **4 Mark** while **1 Mark** will be **deducted** for a **wrong** answer. The maximum marks are 720.
5. No student is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone, any electronic device, etc. inside the examination room/hall.
6. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator on duty in the Room/Hall. However, the candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.

OMR Instructions:

1. Use blue/black dark ballpoint pen.
2. Darken the bubbles completely. Don't put a tick mark or a cross mark where it is specified that you fill the bubbles completely. Half-filled or over-filled bubbles will not be read by the software.
3. Never use pencils to mark your answers.
4. Never use whiteners to rectify filling errors as they may disrupt the scanning and evaluation process.
5. Writing on the OMR Sheet is permitted on the specified area only and even small marks other than the specified area may create problems during the evaluation.
6. Multiple markings will be treated as invalid responses.
7. **Do not fold or make any stray mark on the Answer Sheet (OMR).**

3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है।
4. प्रत्येक **सही** उत्तर के लिए **4 अंक** दिए जाएंगे जबकि **गलत** उत्तर के लिए **1 अंक काटा जाएगा**। अधिकतम अंक 720 है।
5. किसी भी छात्र को परीक्षा कक्ष/हॉल के अंदर मुद्रित या लिखित कोई भी पाठ्य सामग्री, कागज के टुकड़े, पेजर, मोबाइल फोन, कोई इलेक्ट्रॉनिक उपकरण आदि ले जाने की अनुमति नहीं है।
6. टेस्ट पूरा होने पर, उम्मीदवार को उत्तर पुस्तिका कमरे/हॉल में ड्यूटी पर तैनात निरीक्षक को सौंपनी होगी। हालांकि, अभ्यर्थियों को यह टेस्ट बुकलेट अपने साथ ले जाने की अनुमति है।

OMR निर्देश:

1. नीले/काले गहरे बॉलपॉइंट पेन का प्रयोग करें।
2. गोलों को पूरी तरह से काला कर दें। जहां यह निर्दिष्ट किया गया हो कि आप गोले पूरी तरह से भरें, वहां टिक का निशान या क्रॉस का निशान न लगाएं। आधे भरे या अधिक भरे गोले सॉफ्टवेयर द्वारा नहीं पढ़े जाएंगे।
3. अपने उत्तरों को अंकित करने के लिए कभी भी पेंसिल का उपयोग न करें।
4. भरने की त्रुटियों को सुधारने के लिए कभी भी व्हाइटनर का उपयोग न करें क्योंकि वे स्कैनिंग एवं मूल्यांकन प्रक्रिया को बाधित कर सकते हैं।
5. OMR शीट पर केवल निर्दिष्ट क्षेत्र पर लिखने की अनुमति है एवं निर्दिष्ट क्षेत्र के अलावा छोटे निशान भी मूल्यांकन के दौरान समस्याएं उत्पन्न कर सकते हैं।
6. एकाधिक निशानों को अमान्य उत्तर माना जाएगा।
7. **उत्तर पुस्तिका (OMR) को न मोड़ें तथा तथा न ही उस पर किसी प्रकार का निशान बनाएं।**

Name of the Student (In CAPITALS): _____
छात्र का नाम (बड़े अक्षरों में):

Roll Number: _____
अनुक्रमांक:

OMR Bar Code Number: _____
OMR बार कोड संख्या:

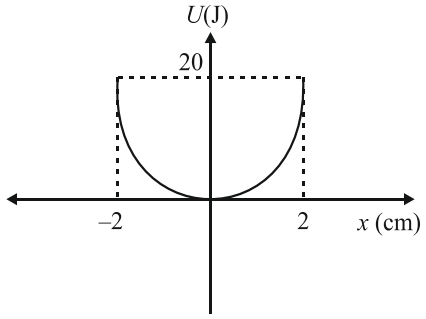
Student's Signature: _____ Invigilator's Signature _____

छात्र के हस्ताक्षर: निरीक्षक के हस्ताक्षर

(PHYSICS)

SECTION-A

1. A particle is undergoing SHM along x-axis with mean position at the origin. The variation of its potential energy (U) with its x coordinate is shown below. If the mass of the particle is 100 g, then what is the angular frequency of the particle?

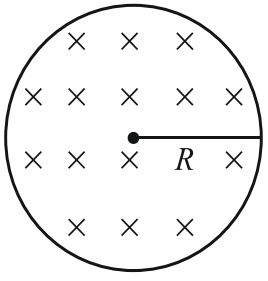


(1) 20 rad/s (2) 1000 rad/s
(3) 10 rad/s (4) 2000 rad/s

2. Monochromatic light rays falls on the interface separating two mediums. After refraction, which of the following property of incident light rays does not change?

(1) Wavelength (2) Colour
(3) Frequency (4) Both option (2) and (3)

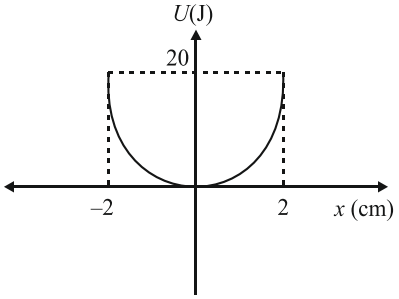
3. A time varying magnetic field perpendicular to the plane is present in a cylindrical region of radius R as shown. Choose the **correct** statement:



(1) Induced electric field is present only outside this cylindrical region.
(2) Induced electric field is present only inside this cylindrical region.
(3) Induced electric field is not present inside as well as outside of this cylindrical region.
(4) Induced electric field is present both outside as well as inside this cylindrical region.

खंड-A

1. एक कण मूल बिंदु पर माध्य स्थिति के साथ x-अक्ष के अनुदिश सरल आवर्त गति (SHM) कर रहा है। इसके x निर्देशांक के साथ इसकी स्थितिज ऊर्जा (U) में परिवर्तन को नीचे दर्शाया गया है। यदि कण का द्रव्यमान 100 g है, तो कण की कोणीय आवृत्ति क्या है?

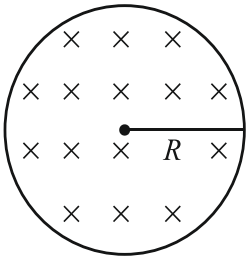


(1) 20 rad/s (2) 1000 rad/s
(3) 10 rad/s (4) 2000 rad/s

2. एकवर्णी प्रकाश किरणें दो माध्यमों को अलग करने वाले अंतरापृष्ठ पर पड़ती हैं। अपवर्तन के बाद आपतित प्रकाश किरणों का निम्नलिखित में से कौन सा गुण नहीं बदलता है?

(1) तरंगदैर्घ्य (2) रंग
(3) आवृत्ति (4) विकल्प (2) और (3) दोनों

3. दर्शाए अनुसार, त्रिज्या R के एक बेलनाकार क्षेत्र में समतल के लंबवत एक समय परिवर्ती चुंबकीय क्षेत्र उपस्थित है। सही कथन की पहचान कीजिए:



(1) प्रेरित विद्युत क्षेत्र केवल इस बेलनाकार क्षेत्र के बाहर उपस्थित होता है।
(2) प्रेरित विद्युत क्षेत्र केवल इस बेलनाकार क्षेत्र के अंदर ही उपस्थित होता है।
(3) प्रेरित विद्युत क्षेत्र इस बेलनाकार क्षेत्र के अंदर और बाहर उपस्थित नहीं है।
(4) प्रेरित विद्युत क्षेत्र इस बेलनाकार क्षेत्र के बाहर और अंदर दोनों जगह उपस्थित है।

4. The equation of trajectory of a projectile near Earth's surface in the *xy* plane is given by $y = -bx^2 + ax$. The horizontal range of the projectile is given by (a and b are positive constants and vertical direction along the *y*-axis)

(1) $\frac{a}{b}$ (2) $\frac{b}{a}$

(3) $\frac{a^2}{4b}$ (4) $\frac{b^2}{4a}$

5. Three charges each having charge +*Q* are placed at the vertices of an equilateral triangle of side *l*. Another charge –*Q* is placed at the centroid of the triangle, then the electrostatic potential energy of the system is; (*k* is Coulomb's Constant)

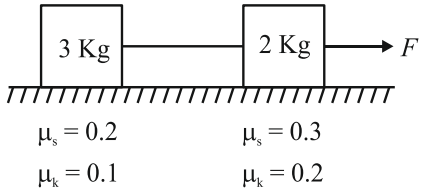
(1) $\frac{3kQ^2}{\ell}(1-\sqrt{3})$

(2) $\frac{3kQ^2}{\ell}(1+\sqrt{3})$

(3) $\frac{kQ^2}{\ell}(\sqrt{3}-1)$

(4) $\frac{kQ^2}{\ell}(\sqrt{3}+1)$

6. Two blocks, kept at rest on rough horizontal surface, are connected by an ideal string which is just taut as shown. Find the minimum horizontal force (*F*) required to just start the motion of the blocks (g = 10 m/s^2 and symbols have usual meaning)



(1) 14 N (2) 8 N

(3) 10 N (4) 12 N

7. The nuclear density is of the order

(1) 10^4 kg/m^3 (2) 10^{12} kg/m^3

(3) 10^{17} kg/m^3 (4) 10^{25} kg/m^3

4. *xy* तल में पृथ्वी की सतह के निकट एक प्रक्षेप्य के प्रक्षेप पथ का समीकरण $y = -bx^2 + ax$ द्वारा व्यक्त किया जाता है। प्रक्षेप्य का क्षैतिज परास (a और b धनात्मक स्थिरांक और *y*-अक्ष के अनुदिश ऊर्ध्वाधर दिशा में हैं) निम्न द्वारा व्यक्त की जाती है

(1) $\frac{a}{b}$ (2) $\frac{b}{a}$

(3) $\frac{a^2}{4b}$ (4) $\frac{b^2}{4a}$

5. तीन आवेश जिनमें से प्रत्येक का आवेश +*Q* है, भुजा *l* वाले एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष पर रखे गए हैं। एक अन्य आवेश –*Q* को त्रिभुज के केन्द्रक पर रखा गया है, तो निकाय की स्थिरवैद्युत स्थितिज ऊर्जा है; (*k* कूलॉम का नियतांक)

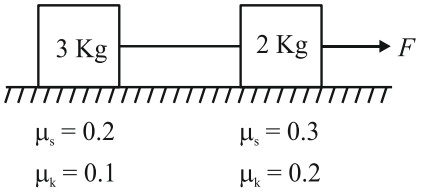
(1) $\frac{3kQ^2}{\ell}(1-\sqrt{3})$

(2) $\frac{3kQ^2}{\ell}(1+\sqrt{3})$

(3) $\frac{kQ^2}{\ell}(\sqrt{3}-1)$

(4) $\frac{kQ^2}{\ell}(\sqrt{3}+1)$

6. खुरदरी क्षैतिज सतह पर विरामावस्था में रखे गए दो गुटके, एक आदर्श डोरी से जुड़े हुए हैं जो दर्शाए अनुसार ठीक तना हुआ है। गुटकों की गति शुरू करने के लिए आवश्यक न्यूनतम क्षैतिज बल (*F*) ज्ञात कीजिए (g = 10 m/s^2 तथा प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ है)



(1) 14 N (2) 8 N

(3) 10 N (4) 12 N

7. नाभिकीय घनत्व निम्न कोटि का होता है

(1) 10^4 kg/m^3 (2) 10^{12} kg/m^3

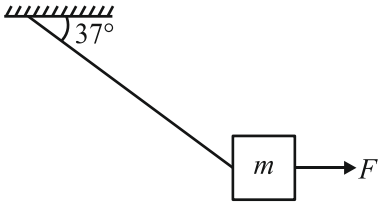
(3) 10^{17} kg/m^3 (4) 10^{25} kg/m^3

8. Find the dimensional formula of intensity of magnetic field (B).

(1) $[ML^{-1}T^{-2}A^{-1}]$ (2) $[ML^{0}T^{-2}A^{-1}]$

(3) $[MLT^{-2}A^{-1}]$ (4) $[ML^{0}T^{-1}A^{-1}]$

9. Find the magnitude of the horizontal force F required to hold the block of mass 'm' in equilibrium as shown in figure.
(acceleration due to gravity is g)



(1) $\frac{4mg}{3}$ (2) $\frac{3mg}{4}$

(3) $\frac{4mg}{5}$ (4) $\frac{2mg}{3}$

10. One mole of monoatomic ideal gas is mixed with two moles of diatomic ideal gas. The molar specific heat of the mixture at constant volume is; (where R is universal gas constant)

(1) $\frac{13R}{6}$ (2) $\frac{13R}{2}$

(3) $\frac{4R}{3}$ (4) $\frac{13R}{3}$

11. A particle of mass M at rest breaks into two particles P and Q of masses m_1 and m_2 respectively with non-zero velocities. The ratio of the de-Broglie wavelengths of the particles P and Q is;

(1) $m_1 : m_2$ (2) $m_2 : m_1$

(3) 1 : 1 (4) $\sqrt{m_2} : \sqrt{m_1}$

12. At what temperature is the rms speed of gaseous hydrogen molecules equal to that of oxygen gas molecules at 47°C?

(1) 20 K (2) 20° C

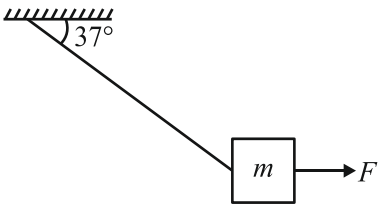
(3) – 73 K (4) –73 °C

8. चुंबकीय क्षेत्र (B) की तीव्रता का विमीय सूत्र ज्ञात कीजिए।

(1) $[ML^{-1}T^{-2}A^{-1}]$ (2) $[ML^{0}T^{-2}A^{-1}]$

(3) $[MLT^{-2}A^{-1}]$ (4) $[ML^{0}T^{-1}A^{-1}]$

9. चित्र में दर्शाए अनुसार, द्रव्यमान 'm' के ब्लॉक को संतुलन में रखने के लिए आवश्यक क्षैतिज बल F का परिमाण ज्ञात कीजिए (गुरुत्वीय त्वरण g है)



(1) $\frac{4mg}{3}$ (2) $\frac{3mg}{4}$

(3) $\frac{4mg}{5}$ (4) $\frac{2mg}{3}$

10. एक मोल एकपरमाणुक आदर्श गैस को दो मोल द्विपरमाणुक आदर्श गैस के साथ मिलाया जाता है। नियत आयतन पर मिश्रण की मोलर विशिष्ट ऊष्मा है; (जहाँ R सार्वत्रिक गैस नियतांक है)

(1) $\frac{13R}{6}$ (2) $\frac{13R}{2}$

(3) $\frac{4R}{3}$ (4) $\frac{13R}{3}$

11. विरामावस्था में स्थित द्रव्यमान M का एक कण शून्येतर वेग के साथ क्रमशः m_1 और m_2 द्रव्यमान के दो कणों P और Q में टूट जाता है। कणों P और Q की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य का अनुपात है;

(1) $m_1 : m_2$ (2) $m_2 : m_1$

(3) 1 : 1 (4) $\sqrt{m_2} : \sqrt{m_1}$

12. किस ताप पर गैसीय हाइड्रोजन अणुओं की वर्ग माध्य मूल (rms) चाल 47°C पर ऑक्सीजन गैस अणुओं की वर्ग माध्य मूल (rms) चाल के बराबर होती है?

(1) 20 K (2) 20° C

(3) – 73 K (4) –73 °C

13. A body is dropped from small height under gravity. The ratio of distances covered by the body in first and fifth second of motion is; (neglect air resistance)

(1) 1 : 11 (2) 1 : 9

(3) 1 : 5 (4) 1 : 7

14. A wave is represented by $y = A\sin(\omega t - kx)$. This wave equation represents;

(1) a progressive wave along $+x$ direction

(2) a progressive wave along $-x$ direction

(3) standing wave

(4) progressive wave along $+y$ direction

15. The voltage between the plates of a parallel plate condenser of capacity 1 μF is changing at the rate of 5 V/s. The displacement current is;

(1) 2.5 μA (2) 10 μA

(3) 0 μA (4) 5 μA

16. Capacitance of any capacitor depends on;

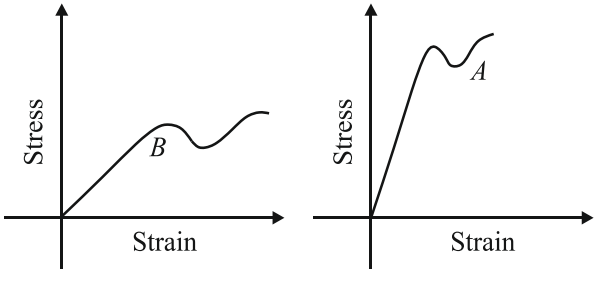
(1) size of plates of capacitor

(2) charge on the plates of capacitor

(3) potential difference between the plates of capacitor

(4) Both option (2) and (3)

17. The stress-strain graphs for materials A and B at fixed temperature are as shown in figure. Choose the **correct** option.



(1) Material A is more elastic than material B

(2) Material B is more elastic than material A

(3) Both material A and B have same elasticity

(4) Cannot be determined

13. एक पिंड को गुरुत्व के अधीन छोटी ऊंचाई से गिराया जाता है। गति के पहले और पांचवें सेकंड में पिंड द्वारा तय की गई दूरियों का अनुपात है; (वायु प्रतिरोध की उपेक्षा कीजिए)

(1) 1 : 11 (2) 1 : 9

(3) 1 : 5 (4) 1 : 7

14. एक तरंग $y = A\sin(\omega t - kx)$ द्वारा व्यक्त किया जाता है । यह तरंग प्रदर्शित करता है**;**

(1) $+x$ दिशा के अनुदिश एक प्रगामी तरंग

(2) $-x$ दिशा के अनुदिश एक प्रगामी तरंग

(3) अप्रगामी तरंग

(4) $+y$ दिशा के अनुदिश प्रगामी तरंग

15. 1 μF धारिता के समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच वोल्टेज 5 V/s की दर से बदल रहा है। विस्थापन धारा है;

(1) 2.5 μA (2) 10 μA

(3) 0 μA (4) 5 μA

16. किसी भी संधारित्र की धारिता निर्भर करती है;

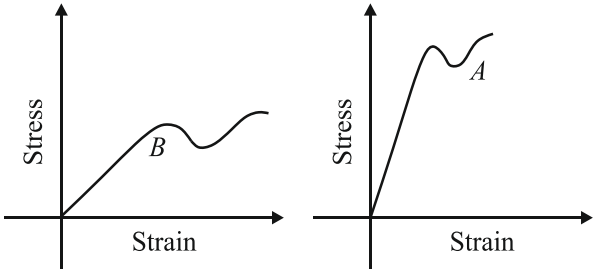
(1) संधारित्र की प्लेटों का आकार

(2) संधारित्र की प्लेटों पर आवेश

(3) संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर

(4) विकल्प (2) और (3) दोनों

17. निश्चित ताप पर पदार्थ A और B के लिए प्रतिबल विकृति ग्राफ चित्र में दिखाए गए हैं। सही विकल्प चुनिए।



(1) पदार्थ A, पदार्थ B की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ है

(2) पदार्थ B, पदार्थ A की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ है

(3) पदार्थ A और B दोनों की प्रत्यास्थता समान है

(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता है

18. A particle starts from rest on a circle of radius $\frac{25}{\pi}$ m with uniformly increasing speed. If it completes 5 revolutions in first 5 s of motion, then its tangential acceleration is;

(1) 5 m/s^2 (2) 10 m/s^2

(3) 15 m/s^2 (4) 20 m/s^2

19. Kepler's second law (i.e., law of area) is based on

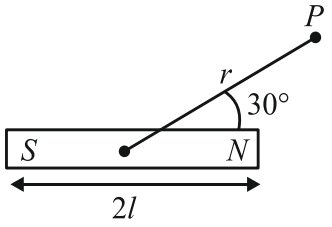
(1) Law of conservation of area

(2) Law of conservation of linear momentum

(3) Law of conservation of angular momentum

(4) Law of conservation of energy

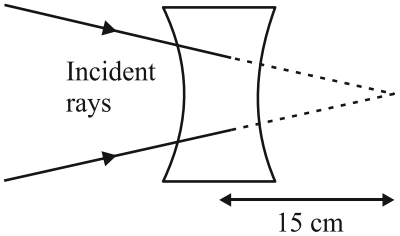
20. The magnetic field due to a short bar magnet of magnetic dipole moment M and length 2ℓ at a point P which is at a distance r (where $r \gg \ell$) from the centre of bar magnet as shown in figure is given by



(1) $\frac{\mu_0 M}{4\pi r^3}$ (2) $\frac{2\mu_0 M}{\pi r^3}$

(3) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 M}{8\pi r^3}$ (4) $\frac{\sqrt{13}\mu_0 M}{8\pi r^3}$

21. For the thin lens shown, the focal length is 30 cm and incident rays appear to converge at a distance of 15 cm. The distance of image from the lens is;



(1) 20 cm (2) 15 cm

(3) 45 cm (4) 30 cm

18. एक कण विरामावस्था से $\frac{25}{\pi}$ m त्रिज्या के वृत्त पर एकसमान रूप से बढ़ती हुई चाल से गति करना प्रारंभ करता है। यदि यह गति के पहले 5 s में 5 चक्कर पूरे करता है, तो इसका स्पर्शरेखीय त्वरण है;

(1) 5 m/s^2 (2) 10 m/s^2

(3) 15 m/s^2 (4) 20 m/s^2

19. केप्लर का द्वितीय नियम (अर्थात क्षेत्रफल का नियम) आधारित है

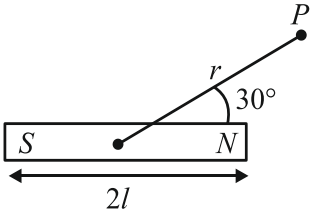
(1) क्षेत्रफल संरक्षण के नियम पर

(2) रेखीय संवेग संरक्षण के नियम पर

(3) कोणीय संवेग संरक्षण के नियम पर

(4) ऊर्जा संरक्षण के नियम पर

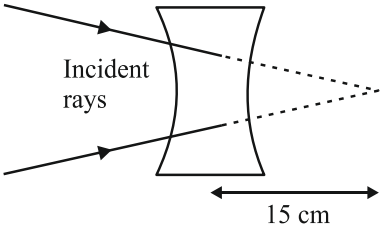
20. चित्र में दर्शाए अनुसार,चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण M और लंबाई 2ℓ के एक छोटे छड़ चुंबक के कारण एक बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र, जो छड़ चुंबक के केंद्र से दूरी r (जहां $r \gg \ell$) पर है, निम्न द्वारा व्यक्त किया जाता है



(1) $\frac{\mu_0 M}{4\pi r^3}$ (2) $\frac{2\mu_0 M}{\pi r^3}$

(3) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 M}{8\pi r^3}$ (4) $\frac{\sqrt{13}\mu_0 M}{8\pi r^3}$

21. दिखाए गए पतले लेंस के लिए, फोकस लंबाई 30 cm है और आपतित किरणें 15 cm की दूरी पर अभिसरित होती प्रतीत होती हैं। लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी है;



(1) 20 cm (2) 15 cm

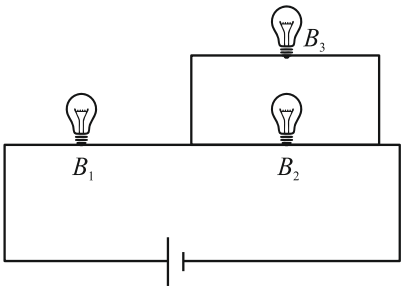
(3) 45 cm (4) 30 cm

22. An electric dipole is placed with its dipole moment parallel to the electric field. If W is work done in rotating dipole by 60°, then the work done in rotating it by 180° from stable equilibrium position is;

(1) $2W$ (2) $3W$

(3) $4W$ (4) $\frac{W}{2}$

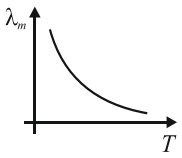
23. Three identical bulbs are connected in a circuit as shown in figure. Rank the bulbs in decreasing order of brightness.

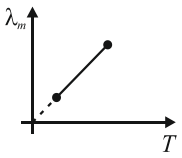


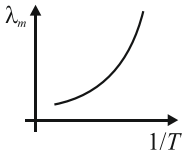
(1) $B_1 > B_2 > B_3$ (2) $B_2 > B_1 > B_3$

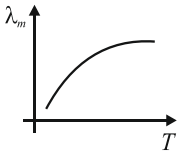
(3) $B_1 > B_2 = B_3$ (4) $B_2 = B_3 > B_1$

24. Choose the correct graph which represents Wien's displacement law. (Symbols have their usual meanings)

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

25. An object of mass 2 kg is hanging with the help of a spring is in equilibrium condition. When this system is completely submerged in a liquid of density ρ then extension in the spring at equilibrium becomes $\frac{3x}{4}$. The density of material of object in terms of ρ will be? (x is the initial extension of spring in equilibrium condition without immersing in liquid)

(1) 4ρ (2) 3ρ

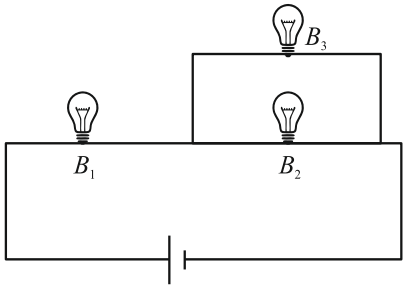
(3) 2ρ (4) 5ρ

22. एक विद्युत द्विध्रुव को उसके द्विध्रुव आघूर्ण के साथ विद्युत क्षेत्र के समांतर रखा जाता है। यदि द्विध्रुव को 60° तक घुमाने में किया गया कार्य W है, तो स्थिर संतुलन स्थिति से 180° तक घुमाने में किया गया कार्य है;

(1) $2W$ (2) $3W$

(3) $4W$ (4) $\frac{W}{2}$

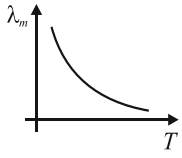
23. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, तीन समान बल्ब एक परिपथ में जुड़े हुए हैं। चमक के घटते क्रम में बल्बों को क्रमबद्ध कीजिए।

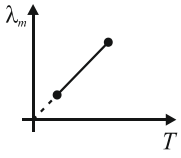


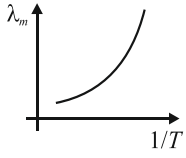
(1) $B_1 > B_2 > B_3$ (2) $B_2 > B_1 > B_3$

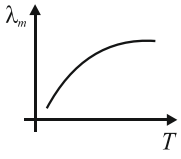
(3) $B_1 > B_2 = B_3$ (4) $B_2 = B_3 > B_1$

24. सही ग्राफ़ चुनिए जो वीन के विस्थापन नियम का प्रदर्शित करता है। (प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ है)

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

25. 2 kg द्रव्यमान की एक वस्तु स्प्रिंग की सहायता से साम्यावस्था में लटकी हुई है। जब यह निकाय ρ घनत्व वाले द्रव में पूरी तरह डूब जाती है तो साम्य पर स्प्रिंग में विस्तार $\frac{3x}{4}$ हो जाता है। वस्तु ρ के पदों में वस्तु के पदार्थ का घनत्व होगा? (x द्रव में डुबोए बिना साम्यावस्था में स्प्रिंग का प्रारंभिक विस्तार है)

(1) 4ρ (2) 3ρ

(3) 2ρ (4) 5ρ

26. The fundamental frequency of closed organ pipe is 200 Hz. If half of the pipe is filled with water, then

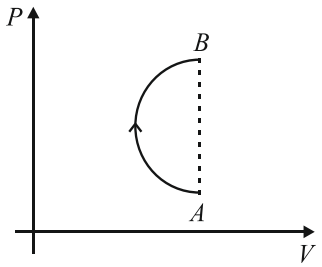
the frequency of second overtone of the pipe now is;

(1) 1000 Hz (2) 800 Hz
(3) 1200 Hz (4) 2000 Hz

27. An air bubble in a glass slab ($\mu = 1.5$) when viewed normally from outside the slab appears at 9 cm from one side and appears at 5 cm from other side. The thickness of the slab is;

(1) 21 cm (2) 9.33 cm
(3) 14 cm (4) 18.5 cm

28. Consider the thermodynamic process *AB* on an ideal gas as shown in figure. The work done by the gas during the process *AB* is;



(1) first positive then negative
(2) always positive
(3) always negative
(4) first negative then positive

29. If gravitational force between two masses is assumed to vary as $F \propto \frac{1}{r^3}$, then orbital speed of satellite varies with radius *r* of circular orbit as;

(1) $v \propto \frac{1}{r}$ (2) $v \propto r^0$

(3) $v \propto \frac{1}{r^2}$ (4) $v \propto r$

30. The moment of inertia of a body about a given axis of rotation depends upon:

(1) the distribution of mass
(2) distance of particle of the body from the axis of rotation
(3) shape of the body
(4) all of the above

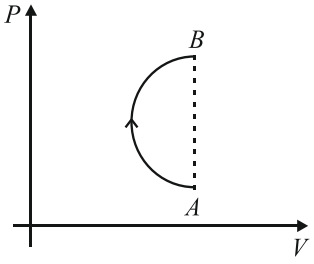
26. बंद ऑर्गन पाइप की मूल आवृत्ति 200 Hz है; यदि पाइप का आधा भाग पानी से भर दिया जाए है, तो अब पाइप के द्वितीय अधिस्वरक की आवृत्ति है;

(1) 1000 Hz (2) 800 Hz
(3) 1200 Hz (4) 2000 Hz

27. कांच के स्लैब में एक हवा का बुलबुला ($\mu = 1.5$) जब लंबवत रूप से स्लैब के बाहर से देखा जाता है तो एक तरफ से 9 cm की दूरी पर दिखाई देता है और दूसरी तरफ से 5 cm की दूरी पर दिखाई देता है। स्लैब की मोटाई है;

(1) 21 cm (2) 9.33 cm
(3) 14 cm (4) 18.5 cm

28. चित्र में दिखाए अनुसार एक आदर्श गैस पर ऊष्मागतिकीय प्रक्रम *AB* पर विचार कीजिए। प्रक्रम *AB* के दौरान गैस द्वारा किया गया कार्य है;



(1) पहले धनात्मक फिर ऋणात्मक
(2) सदैव धनात्मक
(3) सदैव ऋणात्मक
(4) पहले ऋणात्मक फिर धनात्मक

29. यदि दो द्रव्यमानों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल को $F \propto \frac{1}{r^3}$ के रूप में परिवर्तित माना जाता है, तो उपग्रह की कक्षीय चाल वृत्तीय कक्षा की त्रिज्या *r* के साथ निम्न में रूप परिवर्तित होती है;

(1) $v \propto \frac{1}{r}$ (2) $v \propto r^0$

(3) $v \propto \frac{1}{r^2}$ (4) $v \propto r$

30. किसी दिए गए घूर्णन अक्ष के परितः किसी पिंड की जड़त्व आघूर्ण निम्न पर निर्भर करता है:

(1) द्रव्यमान वितरण
(2) घूर्णन अक्ष से पिंड के कण की दूरी
(3) पिंड की आकृति

(4) उपर्युक्त सभी

31. An alternating voltage is given by: $V = V_1 \sin \omega t + V_2 \cos \omega t$. The root mean square value of voltage is given by:

(1) $\sqrt{V_1^2 + V_2^2}$ (2) $\sqrt{V_1 V_2}$

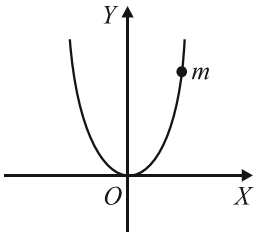
(3) $\sqrt{\frac{V_1 V_2}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{V_1^2 + V_2^2}{2}}$

32. Surface of sodium is illuminated by a light of wavelength 6000Å. Work function of sodium is 1.6 eV. The minimum K.E. of emitted electrons is;

(1) 0 eV (2) 1.53 eV

(3) 2.46 eV (4) 4.14 eV

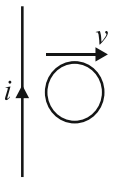
33. A bead of mass *m* is located on a parabolic wire (equation $x^2 = ay$ where *a* is a constant) with its axis vertical and vertex directed downwards as in figure. If the coefficient of friction is μ, the highest distance above the *x*-axis at which the particle will be in equilibrium is;



(1) μa (2) $\mu^2 a$

(3) $\frac{1}{4}\mu^2 a$ (4) $\frac{1}{2}\mu a$

34. A circular loop of radius *r* is moved away from a current carrying wire. The induced current in circular loop will be:



(1) clock wise

(2) anti clockwise

(3) first clockwise and then anticlockwise

(4) first anticlockwise and then clockwise

31. एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज निम्न द्वारा दिया जाता है: $V = V_1 \sin \omega t + V_2 \cos \omega t$.

वोल्टेज का वर्ग माध्य मूल मान निम्न द्वारा व्यक्त किया जाएगा:

(1) $\sqrt{V_1^2 + V_2^2}$ (2) $\sqrt{V_1 V_2}$

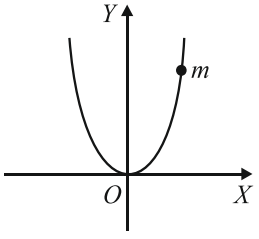
(3) $\sqrt{\frac{V_1 V_2}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{V_1^2 + V_2^2}{2}}$

32. सोडियम की सतह 6000Å तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित की जाती है। सोडियम का कार्य फलन 1.6 eV है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की न्यूनतम गतिज ऊर्जा है ;

(1) 0 eV (2) 1.53 eV

(3) 2.46 eV (4) 4.14 eV

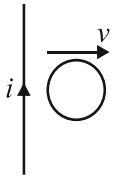
33. द्रव्यमान *m* का एक मनका (bead) एक परवलयिक तार (समीकरण $x^2 = ay$ जहां *a* एक स्थिरांक है) पर स्थित है, इसका अक्ष ऊर्ध्वाधर और शीर्ष नीचे की ओर निर्देशित है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि घर्षण का गुणांक μ है, तो *x*-अक्ष के ऊपर की उच्चतम दूरी जिस पर कण संतुलन में होगा, है;



(1) μa (2) $\mu^2 a$

(3) $\frac{1}{4}\mu^2 a$ (4) $\frac{1}{2}\mu a$

34. त्रिज्या *r* का एक वृत्तीय लूप विद्युत धारावाही तार से दूर ले जाया जाता है। वृत्तीय लूप में प्रेरित धारा होगी:



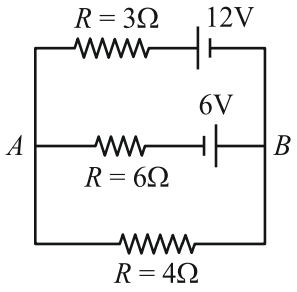
(1) दक्षिणावर्त

(2) वामावर्त

(3) पहले दक्षिणावर्त और फिर वामावर्त

(4) पहले वामावर्त और फिर दक्षिणावर्त

35. For the given circuit, find $V_A - V_B$.



(1) 6 V (2) 4 V

(3) 3 V (4) 2 V

SECTION-B

36. The position of a particle is given by the equation $S = t^3 - 6t^2 + 9t$, where t is measured in second and S is in meter. The time interval between the two instances when the particle is at rest is;

(1) 2 s (2) 3 s

(3) 1 s (4) 4 s

37. A body weighs 300 N on the surface of earth. Its weight at a distance $\frac{R}{2}$ from centre is; (where R is radius of earth)

(1) 100 N (2) 150 N

(3) 175 N (4) 180 N

38. If ε_0 is permittivity of free space and μ_0 is magnetic permeability of free space, then the dimensional formula of $\left(\frac{1}{\mu_0\varepsilon_0}\right)^{\frac{1}{2}}$ is;

(1) $[MLT^{-1}]$ (2) $[M^0LT^{-1}]$

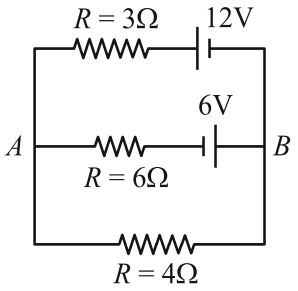
(3) $[MLT^{-2}]$ (4) $[M^0LT^{-2}]$

39. A hydrogen atom in ground state absorbs 12.75 eV of energy. The orbital angular momentum of the electron is increased by:

(1) 1.05×10^{-34} J s (2) 2.11×10^{-34} J s

(3) 3.17×10^{-34} J s (4) 4.22×11^{-34} J s

35. दिए गए परिपथ के लिए, $V_A - V_B$ ज्ञात कीजिए



(1) 6 V (2) 4 V

(3) 3 V (4) 2 V

खंड-B

36. एक कण की स्थिति को समीकरण $S = t^3 - 6t^2 + 9t$ द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ t सेकंड में तथा S मीटर में मापा जाता है । उन दो अवस्थाओं के बीच का समयांतराल जब कण विरामावस्था में होता है;

(1) 2 s (2) 3 s

(3) 1 s (4) 4 s

37. पृथ्वी की सतह पर एक पिंड का भार 300 N है। केंद्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर इसका भार है; (जहां R पृथ्वी की त्रिज्या है)

(1) 100 N (2) 150 N

(3) 175 N (4) 180 N

38. यदि ε_0 निर्वात की विद्युतशीलता है और μ_0 निर्वात की चुंबकशीलता है, तो $\left(\frac{1}{\mu_0\varepsilon_0}\right)^{\frac{1}{2}}$ का विमीय सूत्र है;

(1) $[MLT^{-1}]$ (2) $[M^0LT^{-1}]$

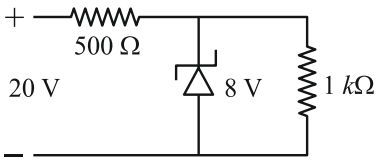
(3) $[MLT^{-2}]$ (4) $[M^0LT^{-2}]$

39. मूल अवस्था में एक हाइड्रोजन परमाणु 12.75 eV ऊर्जा अवशोषित करता है। इलेक्ट्रॉन की कक्षीय कोणीय संवेग निम्न द्वारा बढ़ जाती है:

(1) 1.05×10^{-34} J s (2) 2.11×10^{-34} J s

(3) 3.17×10^{-34} J s (4) 4.22×11^{-34} J s

40. A Zener diode, having breakdown voltage equal to 8 V is used in a voltage regulator circuit as shown in the figure. The current through the diode is;



(1) 8 mA (2) 16 mA
(3) 24 mA (4) 12 mA

41. If each side of a regular polygon of n sides has a resistance R then the equivalent resistance between any two adjacent vertices is;

(1) nR (2) $\frac{R}{n}$
(3) $\frac{(n-1)R}{n}$ (4) $\frac{n}{n-1}R$

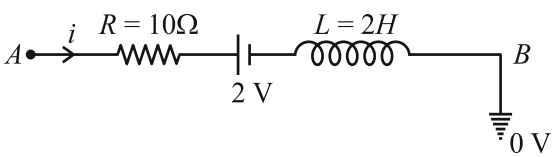
42. A compound microscope consisting of two convex lenses of focal lengths 4 cm for objective and 5 cm for the eyepiece are placed 25 cm apart. Where should an object be placed in front of objective, so that the final image is formed at infinity from the eye?

(1) 1.5 cm (2) 5 cm
(3) 2 cm (4) 3.5 cm

43. The ratio of primary to secondary turns in an ideal transformer is 2 : 5. If the input power is P, then the output power will be equal to:

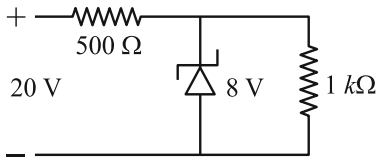
(1) 2.5P (2) 2P
(3) P (4) 1.5P

44. At the given instant, current in the circuit is 2 A and it is increasing at the rate of 3 A/s. The potential of point A is;



(1) 16 V (2) 14 V
(3) 28 V (4) 30 V

40. 8 V के बराबर भंजन वोल्टता वाले जेनर डायोड का उपयोग वोल्टता रेगुलेटर परिपथ में किया जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। डायोड से होकर प्रवाहित धारा है;



(1) 8 mA (2) 16 mA
(3) 24 mA (4) 12 mA

41. यदि n भुजाओं वाले समबहुभुज की प्रत्येक भुजा का प्रतिरोध R है तो किन्हीं दो आसन्न शीर्षों के बीच समतुल्य प्रतिरोध है;

(1) nR (2) $\frac{R}{n}$
(3) $\frac{(n-1)R}{n}$ (4) $\frac{n}{n-1}R$

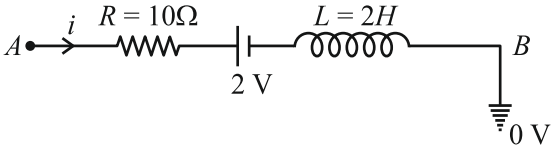
42. एक मिश्रित सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक के लिए 4 cm और नेत्रिका के लिए 5 cm फोकस दूरी के दो उत्तल लेंस हैं, जिन्हें 25 cm की दूरी पर रखा जाता है। किसी वस्तु को अभिदृश्यक के सामने कहाँ रखा जाना चाहिए, ताकि अंतिम प्रतिबिंब नेत्रिका से अनंत पर बने?

(1) 1.5 cm (2) 5 cm
(3) 2 cm (4) 3.5 cm

43. एक आदर्श ट्रांसफार्मर में प्राथमिक से द्वितीयक फेरों का अनुपात 2 : 5 है। यदि इनपुट(आगत) शक्ति P है, तो आउटपुट(निर्गत) शक्ति बराबर होगी:

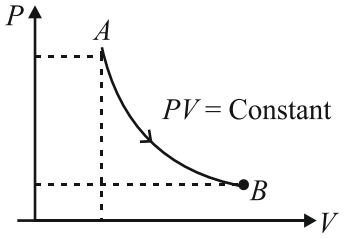
(1) 2.5P (2) 2P
(3) P (4) 1.5P

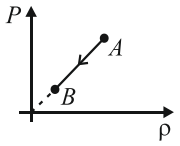
44. दिए गए क्षण में, परिपथ में धारा 2 A है और यह 3 A/s की दर से बढ़ रही है। बिन्दु A का विभव है ;

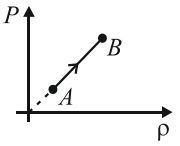


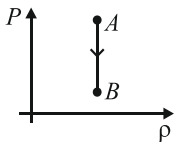
(1) 16 V (2) 14 V
(3) 28 V (4) 30 V

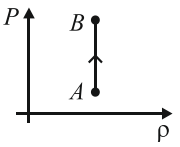
45. Consider *P-V* diagram for fixed mass of an ideal gas shown in figure. Choose the **correct** corresponding pressure-density (P - ρ) diagram.



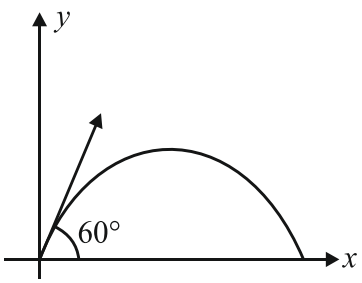
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

46. A particle of mass 2 kg is projected at an angle of 60° above the horizontal, with a speed 20 m/s. The magnitude of angular momentum of the particle about point of projection, when it is at maximum height will be: (g = 10 m/s^2)



(1) 300 kg m^2/s (2) $120\sqrt{3}$ kg m^2/s

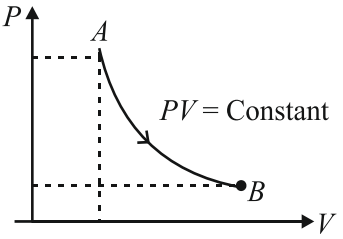
(3) $40\sqrt{3}$ kg m^2/s (4) 150 kg m^2/s

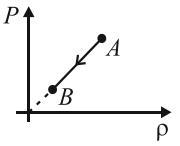
47. A polarizer and an analyser are inclined to each other at an angle of 45°. The intensity of the polarized light emerging from the analyser is $2I_0$. The intensity of the unpolarized light incident on the polarizer would be:

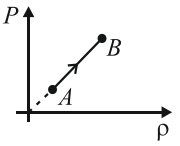
(1) $8I_0$ (2) $4I_0$

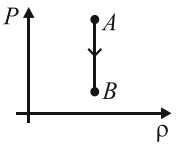
(3) $2I_0$ (4) $4\sqrt{2}I_0$

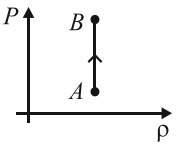
45. चित्र में दिखाए गए एक आदर्श गैस के निश्चित द्रव्यमान के लिए *P-V* आरेख पर विचार कीजिए। इसके संगत **सही** दाब-घनत्व (P - ρ) आरेख का चयन कीजिए।



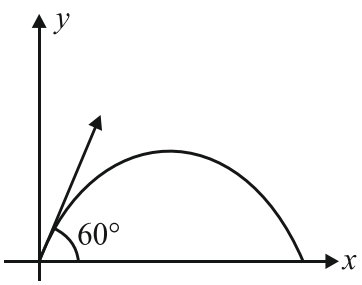
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

46. 2 kg द्रव्यमान का एक कण क्षैतिज से 60° के कोण पर 20 m/s की चाल से प्रक्षेपित किया जाता है। जब यह अधिकतम ऊंचाई पर है, तो प्रक्षेपण बिंदु के परितः कण के कोणीय संवेग का परिमाण होगा: (g = 10 m/s^2)



(1) 300 kg m^2/s (2) $120\sqrt{3}$ kg m^2/s

(3) $40\sqrt{3}$ kg m^2/s (4) 150 kg m^2/s

47. एक पोलेराइज़र और एक एनालाइज़र एक दूसरे से 45° के कोण पर झुके हुए हैं। एनालाइज़र से निकलने वाले ध्रुवीकृत प्रकाश की तीव्रता $2I_0$ है। पोलेराइज़र पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता होगी:

(1) $8I_0$ (2) $4I_0$

(3) $2I_0$ (4) $4\sqrt{2}I_0$

48. A particle is dropped from a height 100 m. If the coefficient of restitution of the particle with the ground is $\frac{1}{2}$, then the maximum height attained by the particle after three collisions with the ground is;

(1) 15.625 m (2) 31.25 m

(3) 1.5625 m (4) 3.125 m

49. A force $F(t) = (6 - 8t)$ N varying with time (t) acts on a particle moving along x-axis. The magnitude of impulse imparted to the particle from $t = 0$ to $t = 10$ s is;

(1) 300 N s (2) 340 N s

(3) 210 N s (4) 120 N s

50. A cylinder of height 30 m is completely filled with water. If water coming out through a small hole hits the ground 30 m away from the bottom of the cylinder, then height of the hole from the bottom of the cylinder will be:

(1) 10 m (2) 20 m

(3) 15 m (4) 5 m

48. एक कण 100 m की ऊंचाई से गिराया जाता है। यदि जमीन के साथ कण की प्रत्यावस्थान गुणांक $\frac{1}{2}$ है, तो जमीन के साथ तीन संघट्ट के बाद कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊंचाई है;

(1) 15.625 m (2) 31.25 m

(3) 1.5625 m (4) 3.125 m

49. x-अक्ष के अनुदिश गतिमान एक कण पर कार्यरत एक बल समय (t) के साथ $F(t) = (6 - 8t)$ N के रूप में बदलता रहता है। $t = 0$ से $t = 10$ s तक कण को दिए गए आवेग का परिमाण है;

(1) 300 N s (2) 340 N s

(3) 210 N s (4) 120 N s

50. 30 m ऊंचाई का एक सिलिंडर पूरी तरह से पानी से भरा हुआ है। यदि एक छोटे से छेद से निकलने वाला पानी सिलिंडर के तली से 30 m दूर धरातल से टकराता है, तो सिलिंडर के तली से छेद की ऊंचाई होगी:

(1) 10 m (2) 20 m

(3) 15 m (4) 5 m

(CHEMISTRY)

SECTION-A

51. The relation between de-Broglie wavelength (λ) and frequency (ν) and threshold frequency (ν_0) is given by;

(1) $\lambda \propto \frac{1}{(\nu - \nu_0)}$ (2) $\lambda \propto (\nu - \nu_0)^{\frac{1}{2}}$

(3) $\lambda \propto (\nu - \nu_0)$ (4) $\lambda \propto (\nu - \nu_0)^{-\frac{1}{2}}$

52. The heat of combustion of carbon to CO_2 is -3.935×10^5 J/mol. The heat released upon the formation of 88 g CO_2 from carbon and oxygen gas is;

(1) –587 J/mol (2) –787 J/mol
(3) –587 kJ/mol (4) –787 kJ/mol

53. **Statement I:** Borax contains tetranuclear unit of $[B_4O_5(OH)_4]^{2-}$.
Statement II: On heating orthoboric acid above 370 K forms metaboric acid which on further heating yields BO_2.

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

54. For the given reaction
$2\,C_{57}H_{110}O_6(s) + 163\,O_2(g) \rightarrow 110\,H_2O(l) + 114\,CO_2(g)$
the mass of water produced by the combustion of 356 gm of $C_{57}H_{110}O_6$ is;
(Molar mass of $C_{57}H_{110}O_6$ = 890 g/mol)

(1) 3960 gm (2) 396 gm
(3) 198 gm (4) 1980 gm

55. The **incorrect** statement(s) regarding sucrose is/are;

(I) The glycosidic linkage is present between C_4 of α-glucose and C_2 of β-fructose.
(II) It reduces Fehling's solution.
(III) On hydrolysis with acids or enzyme, sucrose give equimolar mixture of D-(+)-glucose and D-(–)-fructose.

(1) I only (2) I and II
(3) I and III (4) II and III

खंड-A

51. डी-ब्रोगली तरंग दैर्ध्य (λ), आवृत्ति (ν) और देहली आवृत्ति (ν_0) के बीच संबंध निम्न द्वारा दिया गया है;

(1) $\lambda \propto \frac{1}{(\nu - \nu_0)}$ (2) $\lambda \propto (\nu - \nu_0)^{\frac{1}{2}}$

(3) $\lambda \propto (\nu - \nu_0)$ (4) $\lambda \propto (\nu - \nu_0)^{-\frac{1}{2}}$

52. कार्बन के CO_2 में दहन की ऊष्मा -3.935×10^5 J/mol है। कार्बन और ऑक्सीजन गैस से 88 ग्राम CO_2 बनने पर निकलने वाली ऊष्मा है:

(1) –587 J/mol (2) –787 J/mol
(3) –587 kJ/mol (4) –787 kJ/mol

53. **कथन** I: बोरेक्स में $[B_4O_5(OH)_4]^{2-}$ की चतुर्नाभिकीय इकाई होती है।
कथन II: ऑर्थोबोरिक अम्ल को 370 K से ऊपर गर्म करने पर मेटाबोरिक अम्ल बनता है जिसे और अधिक गर्म करने पर BO_2 प्राप्त होता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

54. दी गई अभिक्रिया के लिए
$2\,C_{57}H_{110}O_6(s) + 163\,O_2(g) \rightarrow 110\,H_2O(l) + 114\,CO_2(g)$
356 ग्राम $C_{57}H_{110}O_6$ के दहन से उत्पन्न जल का द्रव्यमान है;
($C_{57}H_{110}O_6$ का मोलर द्रव्यमान = 890 g/mol)

(1) 3960 gm (2) 396 gm
(3) 198 gm (4) 1980 gm

55. सुक्रोज के संबंध में गलत कथन है/हैं;

(I) ग्लाइकोसिडिक बंधन α-ग्लूकोज के C_4 और β-फ्रुक्टोज के C_2 के बीच उपस्थित है।
(II) यह फेहलिंग के विलयन को अपचयित कर देता है।
(III) अम्ल या एंजाइम के साथ जल अपघटन पर, सुक्रोज D-(+)-ग्लूकोज और D-(-)-फ्रुक्टोज का समतुल्य मिश्रण देता है।

(1) केवल I (2) I और II
(3) I और III (4) II और III

56. The slope obtained from the Arrhenius graph plotted between log k v/s $\frac{1}{T}$ is -3×10^6 K. The value of E_a obtained from the graph is;

(1) 57.44×10^6 kJ mol^{-1}

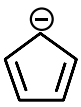
(2) 57.44×10^3 kJ mol^{-1}

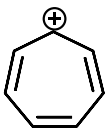
(3) 6.38×10^6 kJ mol^{-1}

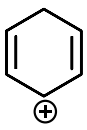
(4) 6.38×10^3 kJ mol^{-1}

57. The least resonance stabilised molecules is;

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

58. **Assertion (A):** For the same alkyl group, the boiling points of alkyl halides decrease in the order:

RI > RBr > RCl > RF.

Reason (R): With the increase in size and mass of halogen atom, the magnitude of van der Waal forces increases.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

56. log k v/s $\frac{1}{T}$ के बीच प्लॉट किए गए अरहेनियस ग्राफ से प्राप्त ढाल -3×10^6 K है। ग्राफ से प्राप्त E_a का मान है;

(1) 57.44×10^6 kJ mol^{-1}

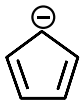
(2) 57.44×10^3 kJ mol^{-1}

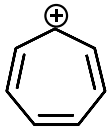
(3) 6.38×10^6 kJ mol^{-1}

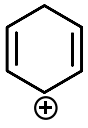
(4) 6.38×10^3 kJ mol^{-1}

57. सबसे कम अनुनाद स्थिरीकृत अणु है;

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

58. **अभिकथन (A):** समान एल्काइल समूह के लिए, एल्काइल हैलाइड के क्वथनांक निम्न क्रम में घटते हैं:

RI > RBr > RCl > RF

कारण (R): हैलोजन परमाणु के आकार और द्रव्यमान में वृद्धि के साथ, वान डर वाल बलों का परिमाण बढ़ता है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R)** **अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R)** **अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** गलत है।

(4) **अभिकथन (A)** गलत है, और **कारण (R)** सत्य है।

59. The equilibrium constants for the following reaction are given below:

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; K_1

$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$; K_2

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$; K_3

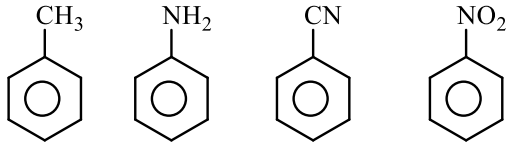
The equilibrium constant (K) of the given reaction will be;

$4NH_3 + 5O_2 \rightleftharpoons 4NO + 6H_2O$

(1) $K = \frac{K_2^2K_3^3}{K_1^2}$ (2) $K = \frac{K_2K_3^3}{K_1}$

(3) $K = \frac{K_2^2K_3^6}{K_1^2}$ (4) $K = \frac{K_2K_3^3}{K_1^2}$

60. The **correct** increasing order of reactivity of the following compounds towards aromatic electrophilic substitution reaction is;



(I) (II) (III) (IV)

(1) IV < III < I < II (2) IV < I < III < II

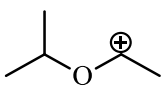
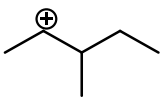
(3) IV < III < II < I (4) III < IV < I < II

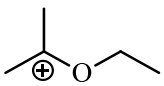
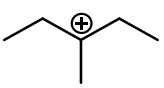
61. 10 g of a non-electrolyte solute (molar mass: 500 g mol^{-1}) was dissolved in 102.4 g of benzene. If the freezing point depression constant, k_f of benzene is 5.12 K kg mol^{-1}, the freezing point of benzene will be lowered by;

(1) 0.2 K (2) 1 K

(3) 0.1 K (4) 2 K

62. The **correct** stability order for the following species is;

(I)  (II) 

(III)  (IV) 

(1) II < IV < I < III (2) III < I < IV < II

(3) III < IV < I < II (4) II < I < IV < III

59. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक नीचे दिए गए हैं:

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; K_1

$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$; K_2

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$; K_3

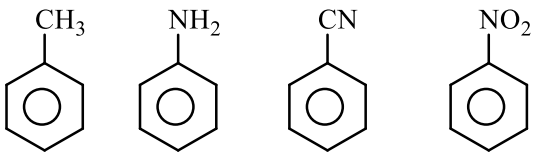
दी गई अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक (K) होगा;

$4NH_3 + 5O_2 \rightleftharpoons 4NO + 6H_2O$

(1) $K = \frac{K_2^2K_3^3}{K_1^2}$ (2) $K = \frac{K_2K_3^3}{K_1}$

(3) $K = \frac{K_2^2K_3^6}{K_1^2}$ (4) $K = \frac{K_2K_3^3}{K_1^2}$

60. ऐरोमैटिक इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति निम्नलिखित यौगिकों की अभिक्रियाशीलता का सही बढ़ता क्रम है;



(I) (II) (III) (IV)

(1) IV < III < I < II (2) IV < I < III < II

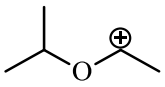
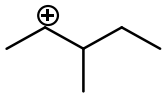
(3) IV < III < II < I (4) III < IV < I < II

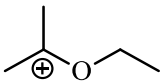
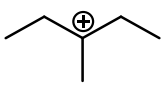
61. 10 g विद्युत् अनपघट्य विलेय (मोलर द्रव्यमान: 500 g mol^{-1}) को 102.4 g बेंजीन में घोला गया। यदि बेंजीन का हिमांक अवनमन स्थिरांक, k_f 5.12 K kg mol^{-1} है, तो बेंजीन का हिमांक बिन्दु निम्न से कम हो जाएगा:

(1) 0.2 K (2) 1 K

(3) 0.1 K (4) 2 K

62. निम्नलिखित स्पीशीज के लिए **सही** स्थिरता क्रम है;

(I)  (II) 

(III)  (IV) 

(1) II < IV < I < III (2) III < I < IV < II

(3) III < IV < I < II (4) II < I < IV < III

63. The compound that can be prepared by Gabriel phthalimide reaction is;

(1) Propylamine (2) Aniline

(3) Dimethylamine (4) Triethylamine

64. **Statement I:** Copper and HCl(aq) on reaction with each other will **not** evolve H_2 gas.

Statement II: Fuel cell is a device that converts energy of combustion of fuels like hydrogen and methane, directly into electrical energy.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

65. The **correct** increasing order of reactivity towards nucleophilic acyl substitution is;

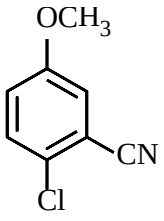
(1) $CH_3CONH_2 < CH_3COOC_2H_5 < (CH_3CO)_2O < CH_3COCl$

(2) $CH_3CONH_2 < (CH_3CO)_2O < CH_3COOC_2H_5 < CH_3COCl$

(3) $CH_3COOC_2H_5 < CH_3COCl < CH_3CONH_2 < (CH_3CO)_2O$

(4) $(CH_3CO)_2O < CH_3COOC_2H_5 < CH_3COCl < CH_3CONH_2$

66. The IUPAC name of the following compound is;



(1) 6-Chloro-3-methoxybenzonitrile

(2) 2-Chloro-5-methoxybenzonitrile

(3) 2-Cyano-3-methoxy-1-chlorobenzene

(4) 5-Chloro-2-methoxybenzonitrile

63. गैब्रियल थैलिमाइड अभिक्रिया द्वारा तैयार किया जा सकने वाला यौगिक है;

(1) प्रोपाइलऐमीन (2) एनिलीन

(3) डाइमिथाइलऐमीन (4) ट्राइएथिलऐमीन

64. **कथन I:** कॉपर और HCl(aq) एक दूसरे के साथ अभिक्रिया करने पर H_2 गैस निर्मुक्त नहीं करेंगे।

कथन II: ईंधन सेल एक उपकरण है जो हाइड्रोजन और मिथेन जैसे ईंधन के दहन की ऊर्जा को सीधे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं.

65. नाभिकस्नेही एसाइल प्रतिस्थापन के प्रति अभिक्रियाशीलता का **सही** बढ़ता क्रम है;

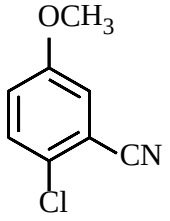
(1) $CH_3CONH_2 < CH_3COOC_2H_5 < (CH_3CO)_2O < CH_3COCl$

(2) $CH_3CONH_2 < (CH_3CO)_2O < CH_3COOC_2H_5 < CH_3COCl$

(3) $CH_3COOC_2H_5 < CH_3COCl < CH_3CONH_2 < (CH_3CO)_2O$

(4) $(CH_3CO)_2O < CH_3COOC_2H_5 < CH_3COCl < CH_3CONH_2$

66. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम है;



(1) 6-क्लोरो-3-मेथॉक्सीबेन्जोनाइट्राइल

(2) 2-क्लोरो-5-मेथॉक्सीबेन्जोनाइट्राइल

(3) 2-साइनो-3-मेथॉक्सी-1-क्लोरोबेंजीन

(4) 5-क्लोरो-2-मेथॉक्सीबेन्जोनाइट्राइल

67. **Statement I:** In aqueous solution the hydronium ion is further hydrated to give species like $H_5O_2^+$ and $H_7O_3^+$.

Statement II: The aqueous solution of KBr is neutral.

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

68. Match the **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		**List-I**	
(A)	Ethylenediamine tetraacetate ion	(I)	Neutral bidentate ligand
(B)	Thiocyanate ion	(II)	Hexadentate ligand
(C)	Ethane-1, 2-diamine	(III)	Anionic bidentate ligand
(D)	Oxalate ion	(IV)	Ambidentate ligand

(1) A-II, B-IV, C-I, D-III
(2) A-II, B-I, C-IV, D-III
(3) A-I, B-IV, C-III, D-II
(4) A-II, B-III, C-I, D-IV

69. Pent-2-yne on treatment with Na/liq.NH_3 gives;

(1) cis-pent-2-ene (2) trans-pent-2-ene
(3) pentane (4) isopentane

70. The complex that is inner orbital complex and exhibits paramagnetism is;

(1) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ (2) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$
(3) $[Mn(CN)_6]^{3-}$ (4) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

67. **कथन I:** जलीय विलयन में हाइड्रोनियम आयन को $H_5O_2^+$ और $H_7O_3^+$ जैसी स्पीशीज देने के लिए और अधिक जलयोजित किया जाता है।

कथन II: KBr का जलीय विलयन उदासीन है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

68. **सूची-I** को **सूची-II** से सुमेलित करें और सही विकल्प चुनें।

सूची-I		**सूची-II**	
(A)	एथिलीनडाइअमीन टेट्राएसीटेट आयन	(I)	उदासीन द्विदंती लिगैंड
(B)	थायोसाइनेट आयन	(II)	षष्टदंती लिगैंड
(C)	इथेन-1, 2-डाइअमीन	(III)	ऋणायनिक द्विदंती लिगैंड
(D)	ऑक्सालेट आयन	(IV)	उभयलिंगी लिगैंड

(1) A-II, B-IV, C-I, D-III
(2) A-II, B-I, C-IV, D-III
(3) A-I, B-IV, C-III, D-II
(4) A-II, B-III, C-I, D-IV

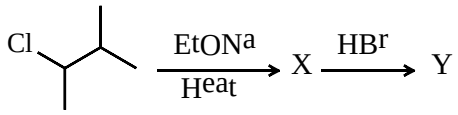
69. Na/तरल NH_3 से उपचार करने पर पेंट -2-आइन देता है;

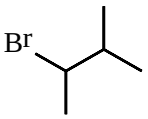
(1) सिस-पेंट-2-इन (2) ट्रांस-पेंट-2-इन
(3) पेंटेन (4) आइसोपेंटेन

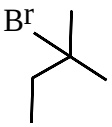
70. वह संकुल जो आंतरिक कक्षीय संकुल है और अनुचुम्बकत्व प्रदर्शित करता है;

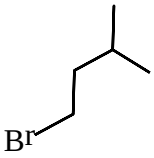
(1) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ (2) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$
(3) $[Mn(CN)_6]^{3-}$ (4) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

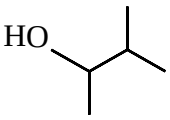
71. The major product (Y) in the following reaction is;



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

72. The IUPAC name of $K_3[Co(C_2O_4)_2(Cl)_2]$ is;
(1) Potassiumdichloridodioxalatocobaltate(III)
(2) Potassiumdichloridobisoxalatocobaltate(III)
(3) Tripotassiumdichloridodioxalatocobaltate (III)
(4) Potassiumdichloridodioxalatocobaltate(IV)

73. During the electrolysis of molten sodium chloride, the time required to produce 0.5 mole of chlorine gas using a current of 8 amperes is;
(1) 120 min (2) 102 min
(3) 210 min (4) 201 min

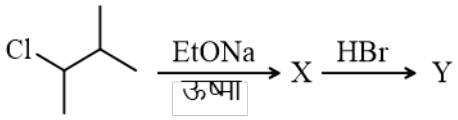
74. The oxide which has basic nature is;
(1) ZnO (2) Al_2O_3
(3) Na_2O (4) Cl_2O

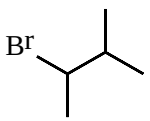
75. The solubility of a saturated solution of calcium fluoride is 4×10^{-2} mol/L. Its solubility product is;
(1) 1.28×10^{-8} (2) 1.28×10^{-3}
(3) 2.56×10^{-4} (4) 2.56×10^{-6}

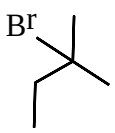
76. The number of lone pair present on the atoms occupying axial position in XeO_2F_2 is;
(1) 3 (2) 7
(3) 4 (4) 6

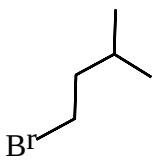
77. The total number of stereoisomers exhibited by $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ is;
(1) 0 (2) 4
(3) 2 (4) 3

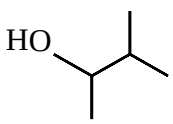
71. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद (Y) है;



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

72. $K_3[Co(C_2O_4)_2(Cl)_2]$ का IUPAC नाम है;
(1) पोटेशियमडाइक्लोरिडोडाइऑक्सालेटोकोबाल्टेट(III)
(2) पोटेशियमडाइक्लोरिडोबिसऑक्सालेटोकोबाल्टेट(III)
(3) ट्राइपोटेशियमडाइक्लोरिडोडाइऑक्सालेटोकोबाल्टेट (III)
(4) पोटेशियमडाइक्लोरिडोडाइऑक्सालेटोकोबाल्टेट(IV)

73. गलित सोडियम क्लोराइड के विद्युत अपघटन के दौरान, 8 एम्पीयर की धारा का उपयोग करके 0.5 मोल क्लोरीन गैस का उत्पादन करने में लगने वाला समय है;
(1) 120 min (2) 102 min
(3) 210 min (4) 201 min

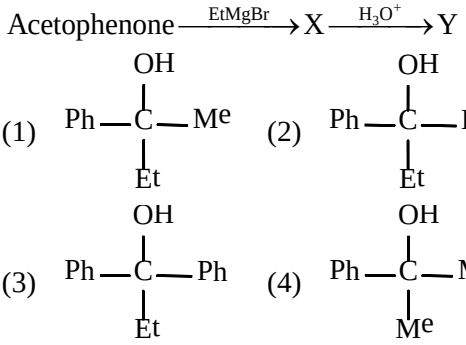
74. जिस ऑक्साइड की क्षारीय प्रकृति होती है वह है;
(1) ZnO (2) Al_2O_3
(3) Na_2O (4) Cl_2O

75. कैल्शियम फ्लोराइड के संतृप्त विलयन की विलेयता 4×10^{-2} mol/L है। इसका विलेयता गुणनफल है;
(1) 1.28×10^{-8} (2) 1.28×10^{-3}
(3) 2.56×10^{-4} (4) 2.56×10^{-6}

76. XeO_2F_2 में अक्षीय स्थिति में रहने वाले परमाणुओं पर उपस्थित एकाकी युग्मों की संख्या है;
(1) 3 (2) 7
(3) 4 (4) 6

77. $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ द्वारा प्रदर्शित त्रिविम समावयवी की कुल संख्या है;
(1) 0 (2) 4
(3) 2 (4) 3

78. Identify the major product 'Y' in the given reaction;



79. Benzaldehyde on reaction with formaldehyde in presence of conc. NaOH gives;

(1) sodium benzoate and sodium formate
(2) benzyl alcohol and methyl alcohol
(3) sodium benzoate and methyl alcohol
(4) benzyl alcohol and sodium formate

80. Vitamin that can **not** be stored in our body is;

(1) Vitamin D (2) Vitamin B_6
(3) Vitamin B_{12} (4) Vitamin K

81. For which of the following 3d series element, $E^0_{M^{2+}/M}$ is positive?

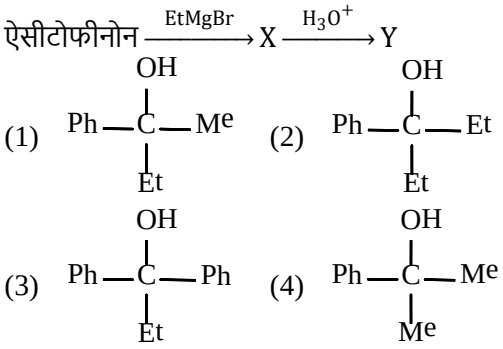
(1) Zn (2) Cu
(3) Fe (4) V

82. Match the **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I Oxoacids of Phosphorus		**List-I Oxidation state of phosphorus**	
(A)	Phosphinic acid	(I)	+4
(B)	Pyrophosphoric acid	(II)	+5
(C)	Pyrophosphorus acid	(III)	+1
(D)	Hypophosphoric acid	(IV)	+3

(1) A-III, B-II, C-IV, D-I
(2) A-II, B-I, C-IV, D-III
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

78. दी गई अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद 'Y' को पहचानें;



79. सांद्र NaOH की उपस्थिति में फॉर्मेल्डिहाइड के साथ अभिक्रिया करने पर बेंजाल्डिहाइड क्या देता है;

(1) सोडियम बेंजोएट और सोडियम फॉर्मेट
(2) बेंजाइल अल्कोहल और मिथाइल अल्कोहल
(3) सोडियम बेंजोएट और मिथाइल अल्कोहल
(4) बेंजाइल अल्कोहल और सोडियम फॉर्मेट

80. वह विटामिन जो हमारे शरीर में संग्रहित **नहीं** हो पाता है;

(1) विटामिन D (2) विटामिन B_6
(3) विटामिन B_{12} (4) विटामिन K

81. निम्नलिखित में से किस 3*d* श्रृंखला तत्व के लिए, $E^0_{M^{2+}/M}$ धनात्मक है?

(1) Zn (2) Cu
(3) Fe (4) V

82. **सूची-I** को **सूची-II** से सुमेलित करें और सही विकल्प चुनें।

सूची-I फास्फोरस के ऑक्सोअम्ल		**सूची-I फास्फोरस की ऑक्सीकरण अवस्था**	
(A)	फॉस्फिनिक अम्ल	(I)	+4
(B)	पायरोफॉस्फोरिक अम्ल	(II)	+5
(C)	पायरोफॉस्फोरस अम्ल	(III)	+1
(D)	हाइपोफॉस्फोरिक अम्ल	(IV)	+3

(1) A-III, B-II, C-IV, D-I
(2) A-II, B-I, C-IV, D-III
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

83. For endothermic reaction, the energy of activation of the reactants is;

(1) greater than the energy of activation of products.

(2) sometimes greater and sometimes lesser than that of activation energy of the products.

(3) less than the energy of activation of products.

(4) equal to the energy of activation of products.

84. **Assertion (A):** $SiCl_4$ can be hydrolysed by water but CCl_4 can **not**.

Reason (R): CCl_4 can **not** accommodate the lone pair of electrons from oxygen atom of water molecule.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

85. The molecule containing only π-bond according to molecular orbital theory is;

(1) C_2 (2) O_2

(3) H_2 (4) N_2

SECTION-B

86. Which of the following are **not** state functions?

I. q + W II. q

III. W IV. H–TS

(1) I, IV (2) II, III and IV

(3) I, II (4) II, III

87. An ideal gas expands isothermally from 10^{-6} dm^3 to 10^{-4} dm^3 at 300 K against a constant pressure of 10^8 Nm^{-2}. The work done on the gas is;

(1) –1.2 J (2) –5.4 J

(3) –6.2 J (4) –9.9 J

88. The wavelength associated with the second line of Balmer series for He^+ ion is;

(1) $\frac{4}{3R_H}$ (2) $\frac{3}{4R_H}$

(3) $\frac{3R_H}{4}$ (4) $\frac{4R_H}{3}$

83. ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिए, अभिकारकों की सक्रियता की ऊर्जा है:

(1) उत्पादों की सक्रियता की ऊर्जा से अधिक।

(2) उत्पादों की सक्रियण ऊर्जा से कभी अधिक और कभी कम।

(3) उत्पादों की सक्रियण ऊर्जा से कम।

(4) उत्पादों की सक्रियता की ऊर्जा के बराबर।

84. **अभिकथन (A):** $SiCl_4$ को जल से जल अपघटित किया जा सकता है लेकिन CCl_4 को नहीं।

कारण (R): CCl_4 जल के अणु के ऑक्सीजन परमाणु से इलेक्ट्रॉनों की एकाकी युग्म को समायोजित नहीं कर सकता है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R)** **अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R)** **अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** गलत है।

(4) **अभिकथन (A)** गलत है, और **कारण (R)** सत्य है।

85. आण्विक कक्षीय सिद्धांत के अनुसार केवल π-आबंध वाला अणु है;

(1) C_2 (2) O_2

(3) H_2 (4) N_2

खंड-B

86. निम्नलिखित में से कौन सा अवस्था फलन नहीं हैं?

I. q + W II. q

III. W IV. H–TS

(1) I, IV (2) II, III और IV

(3) I, II (4) II, III

87. एक आदर्श गैस 10^8 Nm^{-2} के स्थिर दबाव के विरुद्ध 300 K पर 10^{-6} dm^3 से 10^{-4} dm^3 तक समतापी विस्तारित होती है। गैस पर किया गया कार्य है;

(1) –1.2 J (2) –5.4 J

(3) –6.2 J (4) –9.9 J

88. He^+ आयन के लिए बामर श्रृंखला की दूसरी रेखा से जुड़ी तरंग दैर्ध्य है:

(1) $\frac{4}{3R_H}$ (2) $\frac{3}{4R_H}$

(3) $\frac{3R_H}{4}$ (4) $\frac{4R_H}{3}$

89. The **correct** order of ionization potential for given elements is;

(1) Be < B < C < N

(2) Be < B < N < C

(3) B < Be < N < C

(4) B < Be < C < N

90. The ion which exhibits paramagnetism and d-d transition as well is;

(1) MnO_4^- (2) MnO_4^{2-}

(3) $Cr_2O_7^{2-}$ (4) CrO_4^{2-}

91. Identify the major product 'Y' in the given reaction;

$$C_6H_5-CH_2-Cl \xrightarrow{\text{Ethanolic NaCN}} X \xrightarrow{H_2/Ni} Y$$

(1) N,N–Diethylaniline

(2) 2-Phenylethanamine

(3) 1-Phenylethanamine

(4) Ethylphenylamine

92. **Statement I:** The solubility of aldehydes and ketones in water decreases rapidly on increasing the length of alkyl chain.

Statement II: The boiling point of aldehydes and ketones are higher than hydrocarbons of comparable molecular masses.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

93. A basic buffer solution contains equal concentration of base and its salt. If the value of K_b is 10^{-5}, then the pH of the buffer solution would be;

(1) 11 (2) 10

(3) 12 (4) 9

89. दिए गए तत्वों के लिए आयनीकरण विभव का **सही** क्रम है;

(1) Be < B < C < N

(2) Be < B < N < C

(3) B < Be < N < C

(4) B < Be < C < N

90. वह आयन जो अनुचुम्बकत्व और d-d संक्रमण को भी प्रदर्शित करता है;

(1) MnO_4^- (2) MnO_4^{2-}

(3) $Cr_2O_7^{2-}$ (4) CrO_4^{2-}

91. दी गई अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद 'Y' को पहचानें;

$$C_6H_5-CH_2-Cl \xrightarrow{\text{एथेनॉलिक NaCN}} X \xrightarrow{H_2/Ni} Y$$

(1) N,N-डाइइथाइलएनिलिन

(2) 2-फिनाइलएथेनऐमीन

(3) 1-फिनाइलएथेनऐमीन

(4) इथाइलफिनाइलऐमीन

92. **कथन I:** एल्काइल श्रृंखला की लंबाई बढ़ने पर जल में एल्डिहाइड और कीटोन की विलेयता तेजी से घट जाती है।

कथन II: एल्डिहाइड और कीटोन का क्वथनांक तुलनीय आण्विक द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बन से अधिक होता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं.

93. एक क्षारीय बफर विलयन में क्षार और उसके लवण की समान सांद्रता होती है। यदि K_b का मान 10^{-5} है, तो बफर विलयन का pH होगा;

(1) 11 (2) 10

(3) 12 (4) 9

94. **Statement I:** The carbon-oxygen bond length in phenol is slightly less than that in methanol.
Statement II: In methanol, the oxygen of the –OH group is attached to carbon by a sigma bond, formed by the overlapping of a sp^2 hybridised orbital of carbon with a sp^2 hybridised orbital of oxygen.
(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

95. The **incorrect** statement among the following is;
(1) When phenol is treated with bromine water, 2,4,6-tribromophenol is formed as white precipitate.
(2) The ortho and para isomers of nitrophenol can not be separated by steam distillation.
(3) With dilute nitric acid at low temperature, phenol yields a mixture of ortho and para nitrophenols.
(4) Phenol is converted to benzene on heating with zinc dust.

96. The **correct** decreasing order of the oxidation state of nitrogen is;
(1) $HNO_3 > NH_4Cl > NO > N_2$
(2) $NO > HNO_3 > NH_4Cl > N_2$
(3) $HNO_3 > NO > N_2 > NH_4Cl$
(4) $NH_4Cl > N_2 > NO > HNO_3$

97. The reaction that does **not** confirms the presence of carbonyl group in glucose is;
(1) glucose with hydroxylamine
(2) glucose with hydrogen cyanide
(3) glucose with bromine water
(4) glucose with acetic anhydride

98. Xenon and fluorine combines in a ratio of 1 : 5 and 1 : 20 to give;
(1) XeF_4 and XeF_2 respectively.
(2) XeF_4 and XeF_6 respectively.
(3) XeF_6 and XeF_4 respectively.
(4) XeF_2 and XeF_4 respectively.

94. **कथन I:** फिनोल में कार्बन-ऑक्सीजन बंधन की लंबाई मेथनॉल की तुलना में थोड़ी कम है।
कथन II: मेथनॉल में, -OH समूह की ऑक्सीजन एक सिग्मा बंधन द्वारा कार्बन से जुड़ी होती है, जो ऑक्सीजन के sp^2 संकरित कक्षक के साथ कार्बन के sp^2 संकरित कक्षक के अतिव्यापन द्वारा बनाई जाती है।
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं.

95. निम्नलिखित में से **गलत** कथन है;
(1) जब फिनोल को ब्रोमीन जल के साथ उपचारित किया जाता है, तो 2,4,6-ट्राइब्रोमोफिनोल सफेद अवक्षेप के रूप में बनता है।
(2) नाइट्रोफिनोल के ऑर्थो और पैरा समावयवों को भाप आसवन द्वारा अलग नहीं किया जा सकता है।
(3) कम तापमान पर तनु नाइट्रिक एसिड के साथ, फिनोल ऑर्थो और पैरा नाइट्रोफिनोल का मिश्रण उत्पन्न करता है।
(4) जिंक धूल के साथ गर्म करने पर फिनोल बेंजीन में परिवर्तित हो जाता है।

96. नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था का **सही** घटता क्रम है;
(1) $HNO_3 > NH_4Cl > NO > N_2$
(2) $NO > HNO_3 > NH_4Cl > N_2$
(3) $HNO_3 > NO > N_2 > NH_4Cl$
(4) $NH_4Cl > N_2 > NO > HNO_3$

97. वह अभिक्रिया जो ग्लूकोज में कार्बोनिल समूह की उपस्थिति की पुष्टि **नहीं** करती है;
(1) हाइड्रॉक्सिलमाइन के साथ ग्लूकोज
(2) हाइड्रोजन साइनाइड के साथ ग्लूकोज
(3) ब्रोमीन जल के साथ ग्लूकोज
(4) एसिटिक एनहाइड्राइड के साथ ग्लूकोज

98. जेनोन और फ्लोरीन क्रमशः 1:5 और 1:20 के अनुपात में संयोजित होकर क्या देते हैं।
(1) क्रमशः XeF_4 और XeF_2
(2) क्रमशः XeF_4 और XeF_6
(3) क्रमशः XeF_6 और XeF_4
(4) क्रमशः XeF_2 और XeF_4

99. Which of the following equimolar aqueous solution will have highest osmotic pressure at 25°C?
(Assume 100% dissociation of electrolyte)

(1) $MgSO_4$ (2) $Al_2(SO_4)_3$

(3) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (4) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl$

100. The species having same bond order as that of O_2^{2-} is;

(1) O_2^+ (2) Be_2^+

(3) N_2 (4) B_2

99. निम्नलिखित में से किस सममोलर जलीय विलयन में 25°C पर उच्चतम परासरण दाब होगा?

(विद्युत अपघट्य का 100% पृथक्करण मानें)

(1) $MgSO_4$ (2) $Al_2(SO_4)_3$

(3) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (4) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl$

100. O_2^{2-} के समान आबंध कोटि वाली स्पीशीज है;

(1) O_2^+ (2) Be_2^+

(3) N_2 (4) B_2

(BOTANY)

SECTION-A

101. The **correct** sequence of structural genes in *lac* operon is;
(1) gene *y*, gene *z*, gene *a*.
(2) gene *z*, gene *y*, gene *a*.
(3) gene *y*, gene *a*, gene *z*.
(4) gene *a*, gene *z*, gene *y*.

102. Choose the **correct** statement w.r.t taxonomic hierarchy.
(1) Higher the taxa, more are the characteristics that the members within the taxon share.
(2) Lower the taxa, more are the characteristics that the members within the taxon share.
(3) Lower the taxa, lesser are the characteristics that the members within the taxon share.
(4) Organisms belonging to different taxa share same set of characters.

103. Most of the _____ have two flagella; one lies longitudinally and the other transversely in a furrow between the wall plates.
(1) euglenoids
(2) chrysophytes
(3) slime moulds
(4) dinoflagellates

104. Sexual reproduction in *Volvox* involves the fusion of;
(1) a large non-motile female gamete and a smaller motile male gamete.
(2) a large non-motile female gamete and a smaller non-motile male gamete.
(3) a large motile female gamete and a smaller non-motile male gamete.
(4) a small non-motile female gamete and a larger motile male gamete.

खंड -A

101. *lac* ऑपेरॉन में संरचनात्मक जीन का **सही** अनुक्रम है;
(1) जीन *y,* जीन *z,* जीन *a.*
(2) जीन *z,* जीन *y,* जीन *a.*
(3) जीन *y,* जीन *a,* जीन *z.*
(4) जीन *a,* जीन *z,* जीन *y.*

102. वर्गिकी पदानुक्रम के संबंध में **सही** कथन का चयन कीजिए।
(1) वर्गक जितना ऊंचा होगा, उतनी ही अधिक विशेषताएं हैं जो टैक्सन के भीतर के सदस्य साझा करते हैं।
(2) वर्गक जितना निम्न होता है, उतनी ही विशेषताएं होती हैं जो वर्गकों के भीतर के सदस्य साझा करते हैं।
(3) वर्गक जितना कम होता है, उतनी ही विशेषताएं होती हैं जो वर्गकों के भीतर के सदस्य हिस्सा लेते हैं।
(4) विभिन्न वर्गक से संबंधित जीव वर्णों के एक ही युग्म को साझा करते हैं।

103. अधिकांश _____ में दो कशाभ हैं; एक अनुदैर्ध्य रूप से और दूसरा अनुप्रस्थ रूप से भित्ति पट्टिकाओं के बीच की खाँच में स्थित है।
(1) यूगलीनोइड
(2) क्राइसोफाइट
(3) अवपंक कवक
(4) डाइनोफ्लैगलेट

104. *वोल्वॉक्स* में लैंगिक प्रजनन में संलयन शामिल है;
(1) एक बड़े अचल मादा युग्मक और एक छोटे चलायमान नर युग्मक।
(2) एक बड़े अचल मादा युग्मक और एक छोटे अचल नर युग्मक।
(3) एक बड़े चलायमान मादा युग्मक और एक छोटे अचल नर युग्मक।
(4) एक छोटे अचल मादा युग्मक और एक बड़े चलायमान नर युग्मक।

105. Identify the **incorrect** statement(s) w.r.t symmetry in flowers.

A. The flowers of gulmohur are zygomorphic.
B. The flowers of *Cassia* are actinomorphic.
C. The flowers of chilli are zygomorphic.
D. The flowers of mustard are actinomorphic.

Choose the **correct** option.

(1) A only (2) B and C only
(3) B and D only (4) A, C and D

106. **Statement I:** The ovary in hypogynous flowers is said to be superior.

Statement II: The ovary in perigynous flowers is said to be half inferior.

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

107. Choose the **incorrect** statement from the following w.r.t dicot leaf.

(1) Mesophyll is made up of parenchyma.
(2) Mesophyll has two types of cells - the palisade parenchyma and the spongy parenchyma.
(3) The abaxially placed palisade parenchyma is made up of elongated cells.
(4) Spongy parenchyma cells are oval or round.

108. **Assertion (A):** The mesosomes in bacteria are formed by the extensions of plasma membrane into the cell.

Reason (R): Mesosomes help in cell wall formation, DNA replication and distribution of genetic material into daughter cells.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true and **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false and **Reason (R)** is true.

105. पुष्पों में सममिति के संबंध में **गलत कथनों** की पहचान कीजिए।

A. गुलमोहर के पुष्प एकव्याससममित होते हैं।
B. *कैसिया के पुष्प त्रिज्यसममित* होते हैं।
C. मिर्ची के पुष्प एक व्याससममित होते हैं।
D. सरसों के पुष्प त्रिज्यसममित होते हैं।

सही **विकल्प** का चयन कीजिए।

(1) केवल A (2) केवल B तथा C
(3) केवल B तथा D (4) A, C तथा D

106. **कथन I:** अधोजायंग पुष्पों में अंडाशय को ऊर्ध्ववर्ती कहा जाता है।

कथन II: परिजायंग पुष्पों में अंडाशय को अर्ध अधोवर्ती कहा जाता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

107. द्विबीजपत्री पत्ती के संदर्भ में निम्नलिखित में से **गलत** कथन का चयन कीजिए।

(1) मीसोफिल पैरेन्काइमा से बना होता है।
(2) मीसोफिल में दो प्रकार की कोशिकाएँ होती हैं - पैलिसेड पैरेन्काइमा और स्पंजी पैरेन्काइमा।
(3) अपाक्षीय रूप से स्थित पैलिसेड पैरेन्काइमा लम्बी कोशिकाओं से बनी होती है।
(4) स्पंजी पैरेन्काइमा कोशिकाएं अंडाकार या गोल होती हैं।

108. **अभिकथन (A):** बैक्टीरिया में मीसोसोम कोशिका में प्लाज्मा झिल्ली के विस्तार से बनते हैं।

कारण (R): मीसोसोम कोशिका भित्ति निर्माण, DNA प्रतिकृति और आनुवंशिक सामग्री के संतति कोशिकाओं में वितरण में मदद करते हैं।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं और **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं लेकिन **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है और **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है और **कारण (R)** सत्य है।

109. Identify the **mismatched** pair.

(1) Streptokinase - *Streptococcus*
(2) Free living fungi - *Trichoderma* species
(3) Ripening of roquefort cheese - *Propionibacterium sharmanii*
(4) Citric acid - *Aspergillus niger*

110. The interacting species live closely together in which type of population interactions?

(1) Predation, parasitism and competition
(2) Mutualism, competition and amensalism
(3) Predation, competition and commensalism
(4) Predation, parasitism and commensalism

111. On a logarithmic scale, the relationship between the species richness and an area is described by the formula;

(1) Log C = log S + Z log A
(2) Log S = log C + Z log A
(3) Log S = log A + Z log C
(4) $S = CA^z$

112. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option.

List-I (Placentation)		**List-II (Example)**	
(I)	Axile	(A)	Mustard
(II)	Parietal	(B)	Lemon
(III)	Basal	(C)	*Primrose*
(IV)	Free central	(D)	Sunflower

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	D	B	C	A
(2)	C	B	D	A
(3)	B	A	D	C
(4)	A	D	C	B

113. The number of protons that passes through F_0 from the intermembrane space of mitochondria to the matrix down the electrochemical proton gradient for the synthesis of one molecule of ATP is;

(1) two. (2) four.
(3) three. (4) one.

109. **बेमेल** युग्म की पहचान करें।

(1) स्ट्रेप्टोकाइनेज - *स्ट्रेप्टोकोकस*
(2) मुक्त जीवित कवक - *ट्राइकोडर्मा* प्रजाति
(3) रॉकफोर्ट पनीर का पकना - *प्रोपियोनिबैक्टीरियम शर्मानी*
(4) साइट्रिक अम्ल - *एस्परगिलस नाइगर*

110. अंतःक्रियात्मक प्रजातियाँ किस प्रकार की जनसंख्या अंतःक्रियाओं में एक साथ निकटता से रहती हैं?

(1) परभक्षण, परजीवीता और प्रतिस्पर्धा
(2) सहोपकारिता, प्रतिस्पर्धा और अंतरजातीय परजीविता
(3) परभक्षण, प्रतिस्पर्धा और सहभोजिता
(4) परभक्षण, परजीवीता और सहभोजिता

111. लघुगणकीय पैमाने पर, प्रजातियों की समृद्धि और एक क्षेत्र के बीच संबंध को सूत्र द्वारा वर्णित किया गया है;

(1) Log C = log S + Z log A
(2) Log S = log C + Z log A
(3) Log S = log A + Z log C
(4) $S = CA^z$

112. सही **विकल्प** का पता लगाने के लिए **सूची- I को** सूची- II **के साथ** सुमेलित करें।

सूची-I (बीजाण्ड विन्यास)		**सूची-II (उदाहरण)**	
(I)	स्तम्भीय	(A)	सरसों
(II)	भित्तीय	(B)	नींबू
(III)	आधारी	(C)	*प्राइमरोज*
(IV)	मुक्त स्तम्भीय	(D)	सूरजमुखी

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	D	B	C	A
(2)	C	B	D	A
(3)	B	A	D	C
(4)	A	D	C	B

113. ATP के एक अणु के संश्लेषण के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल प्रोटॉन प्रवणता के नीचे मैट्रिक्स तक माइटोकॉन्ड्रिया के अंतरझिल्ली अवकाश से F_0 से गुजरने वाले प्रोटॉन की संख्या है;

(1) दो (2) चार
(3) तीन (4) एक

114. In all the following plants, leaves of the juvenile plants are different in shape from those in mature plants, **except**;

(1) cotton.

(2) buttercup.

(3) larkspur.

(4) coriander.

115. **Statement I:** There is no increase in the amount of DNA during interphase of cell cycle.

Statement II: In the G_2 phase, proteins for preparation of mitosis are synthesised.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

116. Choose the **incorrect** statement from the following.

(1) Energy flow is unidirectional.

(2) Mass of living material present in each trophic level at a particular time is called as the standing crop.

(3) Only 10 per cent of the energy is transferred to each trophic level from the lower trophic level.

(4) In an aquatic ecosystem, detritus food chain (DFC) is the major conduit for energy flow.

117. For synthesis of a molecule of glucose by a C_3 plant, the number of molecules of NADPH and ATP required is respectively;

(1) 15 and 10.

(2) 12 and 18.

(3) 12 and 6.

(4) 18 and 12.

114. निम्नलिखित सभी पौधों में, किशोर पौधों की पत्तियां परिपक्व पौधों से आकार में भिन्न होती हैं, **सिवाय**;

(1) कपास

(2) बटरकप

(3) लार्कसपुर

(4) धनिया

115. **कथन I:** कोशिका चक्र के इंटरफेज़ के दौरान DNA की मात्रा में कोई वृद्धि नहीं होती है।

कथन II: G_2 प्रावस्था में, माइटोसिस की तैयारी के लिए प्रोटीन संश्लेषित होते हैं।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

116. निम्नलिखित में से **गलत कथन** का चयन कीजिए।

(1) ऊर्जा प्रवाह एकदिशीय है।

(2) प्रत्येक पोषी स्तर पर एक विशेष समय में उपस्थित सजीव पदार्थ के द्रव्यमान को खड़ी फसल कहा जाता है।

(3) निम्न पोषी स्तर से प्रत्येक पोषी स्तर पर केवल 10 प्रतिशत ऊर्जा स्थानांतरित होती है।

(4) एक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में, अपरद खाद्य श्रृंखला (DFC) ऊर्जा प्रवाह के लिए प्रमुख वाहक है।

117. C_3 पादपों द्वारा ग्लूकोज के अणु के संश्लेषण के लिए आवश्यक NADPH और ATP के अणुओं की संख्या क्रमशः है;

(1) 15 तथा 10

(2) 12 तथा 18

(3) 12 तथा 6

(4) 18 तथा 12

118. **Assertion (A):** Meiosis ensures the production of haploid phase in the life cycle of sexually reproducing organisms.

Reason (R): Fertilisation restores the diploid phase in the life cycle of sexually reproducing organisms.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false and **Reason (R)** is true.

119. A single turn of citric acid cycle yields;

(1) 2 $FADH_2$, 2 NADH + H^+, 2 GTP

(2) 1 $FADH_2$, 2 NADH + H^+, 1 GTP

(3) 1 $FADH_2$, 3 NADH + H^+, 1 GTP

(4) 2 ATP, 3 NADH + H^+, 1 GTP

120. Identify the **incorrect** statement.

(1) Natality leads to increase in population density.

(2) Mortality leads to decrease in population density.

(3) Immigration leads to increase in population density.

(4) Emigration leads to increase in population density.

121. *Monascus purpureus*, a yeast, is used in the production of;

(1) ethanol. (2) streptokinase.

(3) citric acid. (4) statins.

122. Choose the **incorrect** statement from the following.

(1) *Neurospora* is used in biochemical and genetic work.

(2) Morels and truffles are poisonous and non-edible mushrooms.

(3) Yeast is unicellular and useful in fermentation.

(4) *Penicillium* is multicellular and produces antibiotics.

118. **अभिकथन (A):** अर्धसूत्रीविभाजन लैंगिक प्रजनन करने वाले जीवों के जीवन चक्र में अगुणित प्रावस्था के उत्पादन को सुनिश्चित करता है।

कारण (R): निषेचन लैंगिक प्रजनन करने वाले जीवों के जीवन चक्र में द्विगुणित प्रावस्था को पुनर्स्थापित करता है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है और **कारण (R)** सत्य है।

119. सिट्रिक अम्ल चक्र का एक एकल चक्र में उत्पादित होता है;

(1) 2 $FADH_2$, 2 NADH + H^+, 2 GTP

(2) 1 $FADH_2$, 2 NADH + H^+, 1 GTP

(3) 1 $FADH_2$, 3 NADH + H^+, 1 GTP

(4) 2 ATP, 3 NADH + H^+, 1 GTP

120. **गलत** कथन की पहचान कीजिए।

(1) जन्मजात जनसंख्या घनत्व में वृद्धि का कारण बनता है।

(2) मृत्यु दर से जनसंख्या घनत्व में कमी आती है।

(3) आप्रवासन से जनसंख्या घनत्व में वृद्धि होती है।

(4) उत्प्रवास से जनसंख्या घनत्व में वृद्धि होती है।

121. *मोनोस्कस पुरप्यूरियस* यीस्ट,का प्रयोग किस के उत्पादन में किया जाता है;

(1) इथेनॉल

(2) स्ट्रेप्टोकाइनेज

(3) सिट्रिक अम्ल

(4) स्टैटिन

122. निम्नलिखित में से **गलत** कथन का चयन कीजिए।

(1) *न्यूरोस्पोरा का* उपयोग जैव रासायनिक और आनुवंशिक कार्य में किया जाता है।

(2) मोरेल और ट्रफल्स जहरीले और अखाद्य मशरूम हैं।

(3) यीस्ट एककोशिकीय है और किण्वन में उपयोगी है।

(4) *पेनिसिलियम* बहुकोशिकीय है और एंटीबायोटिक दवाओं का उत्पादन करता है।

123. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option.

List-I		List-II	
(I)	Capping of hnRNA	(A)	Addition of adenylate residues
(II)	Tailing of hnRNA	(B)	Termination of transcription
(III)	Sigma factor required for	(C)	Addition of methyl guanosine triphosphate
(IV)	Rho factor required for	(D)	Initiation of transcription

	I	II	III	IV
(1)	D	B	C	A
(2)	C	B	D	A
(3)	B	D	A	C
(4)	C	A	D	B

124. Identify the **incorrect** statement from the following.

(1) ATP is not formed during photorespiration.

(2) C_4-pathway of photosynthetic CO_2 fixation is also known as Hatch and Slack pathway.

(3) NADPH is formed during photorespiration.

(4) In C_4 plants, phosphoenol pyruvate (PEP) acts as primary CO_2 acceptor.

125. Choose the **incorrect** statement from the following.

(1) When a cell loses the capacity to divide, it leads to differentiation.

(2) Differentiation results in development of structures that are commensurate with the function the cells finally have to perform.

(3) General principles for differentiation for cells, tissues and organs are different and unique.

(4) A differentiated cell may dedifferentiate and then redifferentiate.

123. **सही** विकल्प ज्ञात करने के लिए **सूची-I** को **सूची-II** से सुमेलित करें।

सूची-I		सूची-II	
(I)	hnRNA का आच्छादन	(A)	एडिनाइलेट अवशेषों का योग
(II)	hnRNA का पुच्छन	(B)	अनुलेखन का समापन
(III)	सिग्मा कारक आवशयक है	(C)	मिथाइल ग्वानोसिन ट्राइफॉस्फेट का संयोजन
(IV)	Rho कारक आवशयक है	(D)	अनुलेखन का आरम्भन

	I	II	III	IV
(1)	D	B	C	A
(2)	C	B	D	A
(3)	B	D	A	C
(4)	C	A	D	B

124. निम्नलिखित में से **गलत कथन** की पहचान कीजिए।

(1) प्रकाश श्वसन के दौरान ATP नहीं बनता है।

(2) प्रकाश संश्लेषक CO_2 निर्धारण के C_4-मार्ग को हैच और स्लैक मार्ग के रूप में भी जाना जाता है।

(3) NADPH प्रकाश श्वशन के दौरान बनता है।

(4) C_4 पौधों में, फॉस्फोइनोल पाइरूवेट (PEP) प्राथमिक CO_2 ग्राही के रूप में कार्य करता है।

125. निम्नलिखित में से **गलत** कथन का चयन कीजिए।

(1) जब एक कोशिका, विभाजित होने की क्षमता खो देती है, तो यह विभेदन की ओर ले जाती है।

(2) विभेदन के परिणामस्वरूप संरचनाओं का विकास होता है जो उस कार्य के अनुरूप होते हैं जिसे कोशिकाओं को अंततः प्रदर्शन करना होता है।

(3) कोशिकाओं, ऊतकों और अंगों के लिए विभेदन के सामान्य सिद्धांत अलग और अद्वितीय हैं।

(4) एक विभेदित कोशिका विभाजित हो सकती है और फिर पुन: विभेदित हो सकती है।

126. **Statement I:** The inheritance of flower colour in the dog flower (snapdragon or *Antirrhinum* sp.) is a good example to understand incomplete dominance.
Statement II: A person with AB blood group is a good example to understand co-dominance.
(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

127. Choose the **incorrect** statement from the following w.r.t bryophytes.
(1) The sex organs are multicellular.
(2) The male sex organ is called antheridium.
(3) They produce non-flagellated antherozoids.
(4) The female sex organ is called archegonium.

128. **Assertion (A):** Mendel's Law of Independent Assortment is based on the inheritance of one gene.
Reason (R): According to Mendel's Law of Independent Assortment 'when two pairs of traits are combined in a hybrid, segregation of one pair of characters is independent of the other pair of characters'.
(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true and **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false and **Reason (R)** is true.

129. All the following statements hold true for dicotyledonous stem, **except** that;
(1) the cells of the endodermis are rich in starch grains.
(2) water-containing cavities are present within the vascular bundles.
(3) medullary rays are present in between the vascular bundles.
(4) 'ring' arrangement of vascular bundles is seen.

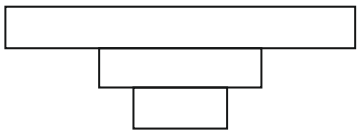
126. **कथन I:** डॉग फ्लावर (स्नैपड्रैगन या *एंटीर्हिनम* sps.) में पुष्पों के रंग की वंशागति अपूर्ण प्रभाविता को समझने के लिए एक अच्छा उदाहरण है।
कथन II: AB रक्त समूह वाला व्यक्ति सह-प्रभाविता को समझने के लिए एक अच्छा उदाहरण है।
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

127. निम्नलिखित w.r.t ब्रायोफाइटा में से **गलत** कथन का चयन कीजिए।
(1) लैंगिक अंग बहुकोशिकीय होते हैं।
(2) नर लैंगिक अंग को पुंधानी कहा जाता है।
(3) वे अकशाभिक पुमंग का उत्पादन करते हैं।
(4) मादा लैंगिक अंग को स्त्रीधानी कहा जाता है।

128. **अभिकथन (A):** मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम एक जीन की वंशागति पर आधारित है।
कारण (R): मेंडल के स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम के अनुसार 'जब दो युग्म लक्षण एक संकर में संयुक्त होते हैं, तो वर्णों की एक जोड़ी का पृथक्करण वर्णों की दूसरी जोड़ी से स्वतंत्र होता है'।
(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं और **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं लेकिन **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है और **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है और **कारण (R)** सत्य है।

129. निम्नलिखित सभी कथन द्विबीजपत्री तने के लिए सही हैं, **सिवाय** इसके कि;
(1) एंडोडर्मिस की कोशिकाएं स्टार्च अनाज से समृद्ध होती हैं।
(2) संवहनी बंडलों के भीतर जल युक्त गुहाएं मौजूद होती हैं।
(3) संवहनी बंडलों के बीच मज्जा किरणें मौजूद होती हैं।
(4) संवहनी बंडलों की 'वलय' व्यवस्था देखी जाती है।

130. The pyramid given below can be best illustrated by the example;



(1) of biomass in sea.
(2) of biomass in a grassland.
(3) of energy in grassland.
(4) of energy in sea.

131. Choose the **correct** pathway involved for packaging of secretory proteins.

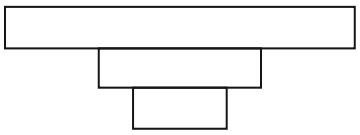
(1) RER → *Trans* face of Golgi body → *Cis* face of Golgi body → Secretory vesicles
(2) *Trans* face of Golgi body → *Cis* face of Golgi body → RER → SER → Secretory vesicles
(3) RER → *Cis* face of Golgi body → *Trans* face of Golgi body → Secretory vesicles
(4) *Cis* face of Golgi body → *Trans* face of Golgi body → RER → Secretory vesicles

132. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option.

List-I		**List-II**	
(I)	Smooth endoplasmic reticulum	(A)	Involved in protein synthesis
(II)	Centriole	(B)	Made of tubulin protein fibres
(III)	Golgi complex	(C)	Dense reticular structure near the nucleus
(IV)	Rough endoplasmic reticulum	(D)	Involved in lipid synthesis

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	D	B	A	C
(2)	C	B	D	A
(3)	B	D	A	C
(4)	D	B	C	A

130. नीचे दिए गए पिरामिड को उदाहरण द्वारा सबसे अच्छा चित्रित किया जा सकता है;



(1) समुद्र में जैवभार का
(2) घास के मैदान में जैवभार का
(3) घास के मैदान में ऊर्जा का
(4) समुद्र में ऊर्जा का

131. स्रावी प्रोटीनों की पैकेजिंग के लिए शामिल **सही** मार्ग का चयन कीजिए।

(1) RER→ गॉल्जीकाय की *ट्रांस* सतह → गॉल्जीकाय की *सीस* सतह → स्रावी पुटिका
(2) गॉल्जीकाय की *ट्रांस* सतह → गॉल्जीकाय की *सीस* सतह → RER → SER → स्रावी पुटिका
(3) RER → गॉल्जीकाय का *सीस* सतह → गॉल्जीकाय का *ट्रांस* सतह → स्रावी पुटिका
(4) गॉल्जीकाय का *सीस* सतह → गॉल्जीकाय का *ट्रांस* सतह → RER → स्रावी पुटिका

132. **सही** विकल्प ज्ञात करने के लिए **सूची-I** को **सूची-II** से सुमेलित करें।

सूची-I		**सूची -II**	
(I)	चिकनी अंतःप्रद्रव्यी जालिका	(A)	प्रोटीन संश्लेषण में शामिल
(II)	सेंट्रियोल	(B)	ट्यूबुलिन प्रोटीन फाइबर से बना
(III)	गॉल्जी निकाय	(C)	केन्द्रक के निकट घनी जालीदार संरचना
(IV)	खुरदरी अंतःप्रद्रव्यी जालिका	(D)	लिपिड संश्लेषण में शामिल

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	D	B	A	C
(2)	C	B	D	A
(3)	B	D	A	C
(4)	D	B	C	A

133. In biosynthetic phase of photosynthesis, the carbon dioxide acceptor in C_3 plants is;

(1) phosphoenol pyruvate (PEP)
(2) ribulose 1, 5-bisphosphate (RuBP)
(3) phosphoglyceric acid (PGA)
(4) ribulose 1, 3-bisphosphate (RuBP)

134. Choose the **incorrectly** matched pair.

(1) Chasmogamous flowers - Anther and stigma are exposed
(2) Cleistogamous flowers - Flower remains closed
(3) Geitonogamy - Pollination between the flowers of same plant
(4) Xenogamy - Pollination within the same flower

135. Identify the **correct** statement(s) from the following.

A. Plant growth and development are under the control of both intrinsic and extrinsic factors.
B. PGR is the only intrinsic factor that controls the plant growth and development.
C. Cytokinin helps the plants to increase their absorption surface by promoting root growth and root hair formation.
D. Ethylene helps in lateral shoot growth and adventitious shoot formation.

Choose the **correct** option.

(1) A only
(2) A and C only
(3) B and D only
(4) A, B and D

SECTION-B

136. Male homogamety is shown by;

(1) birds.
(2) human beings.
(3) *Drosophila*.
(4) honey bees.

133. प्रकाश संश्लेषण के जैवसंश्लेषक प्रावस्था में, C_3 पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड ग्राही होता है;

(1) फॉस्फोनॉल पाइरुवेडा (PEP)
(2) राइबुलोज 1, 5-बिस्फोस्फेट (RuBP)
(3) फॉस्फोग्लिसरिक एसिड (PGA)
(4) राइबुलोज 1, 3-बिस्फोस्फेट (RuBP)

134. **गलत** मिलान किए गए युग्म का चयन करें।

(1) उन्मीलय पुष्प - परागकोश और वर्तिकाग्र उजागर होते हैं
(2) अनुन्मील्य पुष्प - पुष्प बंद रहता है
(3) सजात पुष्पीय परागण - एक ही पौधे के पुष्पों के बीच परागण
(4) परपरागण - एक ही पुष्प के भीतर परागण

135. निम्नलिखित में से **सही** कथनों की पहचान कीजिए।

A. पादप वृद्धि और विकास आंतरिक और बाह्य दोनों कारकों के नियंत्रण में ।
B. PGR एकमात्र आंतरिक कारक है जो पौधे की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है।
C. साइटोकिनिन पादपों की मूल तथा मूल रोम के गठन को बढ़ावा देकर उनकी अवशोषण सतह को बढ़ाने में मदद करता है।
D. एथिलीन पार्श्व प्ररोह विकास और अपस्थानिक प्ररोह निर्माण में मदद करता है।

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) केवल A
(2) केवल A तथा C
(3) केवल B तथा D
(4) A, B तथा D

खंड -B

136. नर समयुग्मकी दर्शाते है;

(1) पक्षी
(2) मनुष्य
(3) *ड्रोसोफिला*
(4) मधुमक्खी

137. Identify the reaction of glycolysis that is coupled with reduction of NAD^+.

(1) Glucose → Glucose 6-phosphate

(2) Fructose 1, 6-diphosphate → PGAL + Dihydroxy acetone phosphate

(3) Glucose 6– phosphate → Fructose 6-phosphate

(4) 3-phosphoglyceraldehyde → 1, 3-bisphosphoglycerate

138. **Assertion (A):** Bean flowers show papilionaceous aestivation.

Reason (R): Bean flowers have five petals, the largest (standard) overlaps the two lateral petals (wings) which in turn overlap the two smallest anterior petals (keel).

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false and **Reason (R)** is true.

139. Identify the **incorrect** statement w.r.t pollen grains.

(1) Exine is formed of sporopollenin.

(2) Sporopollenin is not degraded by any known enzyme.

(3) Sporopollenin occurs in the area of germ pores only.

(4) Sporopollenin is the most resistant organic material known.

140. **Statement I:** According to the salient features of HGP, almost all (99.9 per cent) nucleotide bases are exactly the same in all humans.

Statement II: In humans, chromosome 1 has most genes (968), and the Y has the fewest (131).

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

137. ग्लाइकोलाइसिस की अभिक्रिया की पहचान करें जो NAD^+ की अपचयन के साथ युग्मित है।

(1) ग्लूकोज → ग्लूकोज 6-फॉस्फेट

(2) फ्रुक्टोज 1, 6-डिफॉस्फेट → PGAL + डायहाइड्रोक्सी एसीटोन फॉस्फेट

(3) ग्लूकोज 6- फॉस्फेट → फ्रुक्टोज 6- फॉस्फेट

(4) 3-फॉस्फोग्लिसराल्डिहाइड →1, 3-बिस्फोस्फोग्लिसरेट

138. **अभिकथन (A):** सेम पुष्प पैपिलियोनेसियस पुष्पदल विन्यास दर्शाते हैं।

कारण (R): सेम के पुष्पों में पाँच दल होते हैं, सबसे बड़ी (मानक) दो पार्श्व दल (पंख) को अतिव्यापित करती है जो बदले में दो सबसे छोटी पूर्वकाल दलों (कूटक) को अतिव्यापित करती हैं।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है और **कारण (R)** सत्य है।

139. पराग कणों के संबंध में **गलत** कथन की पहचान करें।

(1) बाह्यचोल स्पोरोपोलेनिन से बनता है।

(2) स्पोरोपोलेनिन किसी भी ज्ञात एंजाइम द्वारा अवक्रमित नहीं होता है।

(3) स्पोरोपोलेनिन केवल जनन छिद्रों के क्षेत्र में होता है।

(4) स्पोरोपोलेनिन सबसे अधिक प्रतिरोधी कार्बनिक पदार्थ है।

140. **कथन I:** HGP की मुख्य विशेषताओं के अनुसार, लगभग सभी (99.9 प्रतिशत) न्यूक्लियोटाइड क्षार सभी मनुष्यों में बिल्कुल समान होते हैं।

कथन II: मनुष्यों में, गुणसूत्र 1 में अधिकांश जीन (968) होते हैं, और Y में सबसे कम (131) होते हैं।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

141. A plot of population density (N) in relation to time (t) for a population growing in a habitat with limited resources shows;

(1) sigmoid curve.
(2) J shaped curve.
(3) a straight line.
(4) either straight line or J shaped curve.

142. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option.

List-I		List-II	
(I)	Autosomal dominant trait	(A)	Myotonic dystrophy
(II)	Autosomal recessive trait	(B)	Haemophilia
(III)	Sex-linked recessive disorder	(C)	Sickle-cell anaemia

	I	II	III
(1)	A	B	C
(2)	C	B	A
(3)	B	C	A
(4)	A	C	B

143. Identify the **incorrect** statement(s) from the following.

A. More than 70 per cent of all the species recorded are animals.
B. India now has 90 biosphere reserves.
C. India now has 14 national parks and 48 wildlife sanctuaries.
D. Total number of biodiversity hotspots in the world is 34.

Choose the **correct** option.

(1) A only (2) B only
(3) B and C (4) C and D

144. How many species of birds are found in Greenland and New York, respectively?

(1) 56 and 1200
(2) 105 and 56
(3) 56 and 105
(4) 400 and 1200

141. सीमित संसाधनों वाले आवास स्थान में बढ़ती समष्टि के लिए समय (t) के संबंध में जनसंख्या घनत्व (N) का आरेख दर्शाता है;

(1) सिग्मॉइड वक्र
(2) J आकार का वक्र
(3) एक सीधी रेखा
(4) या तो सीधी रेखा या J आकार का वक्र

142. **सही** विकल्प ज्ञात करने के लिए **सूची-I** को **सूची-II** से सुमेलित करें।

सूची -I		सूची -II	
(I)	ऑटोसोमल प्रभावी लक्षण	(A)	मायोटोनिक डिस्ट्रोफी
(II)	ऑटोसोमल अप्रभावी लक्षण	(B)	हीमोफीलिया
(III)	लिंग-सहलग्न अप्रभावी विकार	(C)	सिकल सेल एनीमिया

	I	II	III
(1)	A	B	C
(2)	C	B	A
(3)	B	C	A
(4)	A	C	B

143. निम्नलिखित में से **गलत** कथनों की पहचान कीजिये।

A. दर्ज की गई सभी प्रजातियों में से 70 प्रतिशत से अधिक जंतु हैं।
B. भारत में अब 90 बायोस्फीयर रिजर्व हैं।
C. भारत में अब 14 राष्ट्रीय उद्यान और 48 वन्यजीव अभयारण्य हैं।
D. दुनिया में जैव विविधता हॉटस्पॉट की कुल संख्या 34 है।

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) केवल A (2) B केवल
(3) B और C (4) C और D

144. ग्रीनलैंड और न्यूयॉर्क में क्रमशः पक्षियों की कितनी प्रजातियाँ पाई जाती हैं?

(1) 56 और 1200
(2) 105 और 56
(3) 56 और 105
(4) 400 और 1200

145. **Statement I:** Equational division in somatic cells ensures conservation of the chromosome number of the parent in the daughter cell.

Statement II: Meiosis ensures the production of haploid phase in the life cycle of sexually reproducing organisms.

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

146. Identify the **incorrectly** matched pair.

(1) Ribosome of chloroplast - 70S type
(2) Ribosome of cytoplasm - 80S type
(3) Plasmid DNA - Genomic DNA in prokaryotes
(4) Plasmid DNA - Small circular DNA

147. Identify the **incorrect** statement(s) from the following.

A. Of the incident solar radiation less than 50 per cent of it is photosynthetically active radiation (PAR).
B. Ecosystems are exempted from the Second Law of thermodynamics.
C. Plants capture only 2-10 per cent of the PAR.
D. Primary producers convert only 10% of the energy in the sunlight available to them into NPP.

Choose the **correct** option.

(1) A only (2) B only
(3) A and C (4) B and D

148. **Assertion (A):** The codon is read in mRNA in a contiguous fashion.

Reason (R): Genetic codes are degenerate.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true and **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false and **Reason (R)** is true.

145. **कथन I:** कायिक कोशिकाओं में समीकरण विभाजन संतति कोशिका में माता-पिता के गुणसूत्र संख्या के संरक्षण को सुनिश्चित करता है।

कथन II: अर्धसूत्रीविभाजन लैंगिक प्रजनन करने वाले जीवों के जीवन चक्र में अगुणित प्रावस्था के उत्पादन को सुनिश्चित करता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

146. **गलत** मिलान किए गए युग्म की पहचान करें।

(1) क्लोरोप्लास्ट के राइबोसोम - 70S प्रकार
(2) साइटोप्लाज्म का राइबोसोम - 80S प्रकार
(3) प्लास्मिड DNA - प्रोकैरियोट्स में जीनोमिक DNA
(4) प्लास्मिड DNA - छोटे गोलाकार DNA

147. निम्नलिखित में से **गलत** कथनों की पहचान कीजिये।

A. आपतित सौर विकिरण में से 50 प्रतिशत से कम प्रकाश संश्लेषक रूप से सक्रिय विकिरण (PAR) है।
B. पारिस्थितिक तंत्र को ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम से छूट दी गई है।
C. पौधे PAR के केवल 2-10 प्रतिशत पर कब्जा करते हैं।
D. प्राथमिक उत्पादक उन्हें उपलब्ध सूर्य के प्रकाश में केवल 10% ऊर्जा को NPP में परिवर्तित करते हैं।

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) केवल A (2) केवल B
(3) A और C (4) B और D

148. **अभिकथन (A):** कोडॉन को mRNA में सन्निहित तरीके से पढ़ा जाता है।

कारण (R): आनुवंशिक कोड अपह्रासित होते हैं।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं और **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं लेकिन **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है और **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है और **कारण (R)** सत्य है।

149. The family of mango is;

(1) Anacardiaceae (2) Malvaceae

(3) Poaceae (4) Cruciferae

150. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option.

List-I		**List-II**	
(I)	Pachytene	(A)	Terminalisation of chiasmata
(II)	Zygotene	(B)	Chromosomes start pairing together
(III)	Diplotene	(C)	Appearance of recombination nodules
(IV)	Diakinesis	(D)	Dissolution of the synaptonemal complex

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	D	B	C	A
(2)	C	B	D	A
(3)	B	A	D	C
(4)	A	D	C	B

149. आम का कुल है;

(1) एनाकार्डिएसी (2) मालवेसी

(3) पोएसी (4) क्रूसिफेरा

150. **सही** विकल्प का पता लगाने के लिए **सूची- I** को **सूची- II** के साथ सुमेलित करें।

सूची-I		**सूची-II**	
(I)	पैकाइटीन	(A)	काइजमेटा का समापन
(II)	जयगोटीन	(B)	गुणसूत्र एक साथ युग्मित होने लगते हैं
(III)	डिप्लोटीन	(C)	पुनर्संयोजन नोड्यूल की उपस्थिति
(IV)	डाइकाएनेसिस	(D)	सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स का विघटन

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	D	B	C	A
(2)	C	B	D	A
(3)	B	A	D	C
(4)	A	D	C	B

(ZOOLOGY)

SECTION-A

151. Choose the **incorrectly** matched option.

(1)	Respiratory rhythm centre	–	Medulla oblongata
(2)	Pneumotaxic centre	–	Pons
(3)	Aortic bodies	–	Chemoreceptors
(4)	Carotid bodies	–	Thermoreceptors

152. Choose the best combination of Rh factor from the following option that can causes *Erythroblastosis foetalis* in subsequent pregnancies.

(1) Rh^{-ve} mother having Rh^{+ve} foetus.

(2) Rh^{-ve} foetus having Rh^{+ve} mother.

(3) Rh^{-ve} foetus having Rh^{-ve} mother.

(4) Rh^{+ve} foetus having Rh^{+ve} mother.

153. **Statement I:** Each sarcomere has a central 'A' band which contains thick myosin filaments.

Statement II: Two half 'I' bands, made of thin filaments are on the side of A-band.

(1) Statement I and Statement II both are incorrect.

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are correct.

154. How many 'C' atoms are present in each molecule of arachidonic acid and palmitic acid respectively?

(1) 16 and 16 (2) 20 and 16

(3) 16 and 18 (4) 20 and 18

155. Read the given features.

A. Development is indirect with free-swimming larva.

B. Fertilisation is usually internal.

C. Presence of water vascular system.

D. Spiny bodied and coelomate animals.

How many of the above features belong to phylum Echinodermata?

(1) One (2) Four

(3) Three (4) Two

खंड-A

151. **गलत** मिलान किया गया विकल्प चुनें।

(1)	श्वसन लय केंद्र	–	मेडुला ऑब्लांगेटा
(2)	न्यूमोटैक्सिक केंद्र	–	पोंस
(3)	महाधमनी निकाय	–	केमोरिसेप्टर्स
(4)	कैरोटिड निकाय	–	थर्मोरिसेप्टर्स

152. निम्नलिखित विकल्प में से Rh कारक का सबसे अच्छा संयोजन चुनें जो अनुवर्ती गर्भधारण में *एरिथ्रोब्लास्टोसिस फिटेलिस* का कारण बन सकता है।

(1) Rh^{+ve} भ्रूण वाली Rh^{-ve} माँ

(2) Rh^{-ve} भ्रूण वाली Rh^{+ve} माँ

(3) Rh^{-ve} भ्रूण वाली Rh^{-ve} माँ

(4) Rh^{+ve} भ्रूण वाली Rh^{+ve} माँ

153. **कथन I:** प्रत्येक सार्कोमीयर में एक केंद्रीय 'A' बैंड होता है जिसमें मोटे मायोसिन तंतु होते हैं।

कथन II: पतले तंतुओं से बने दो आधे 'I' बैंड, A-बैंड के किनारे पर होते हैं।

(1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

154. एराकिडोनिक एसिड और पामिटिक एसिड के प्रत्येक अणु में क्रमशः कितने 'C' परमाणु मौजूद होते हैं?

(1) 16 और 16 (2) 20 और 16

(3) 16 और 18 (4) 20 और 18

155. दी गई विशेषताओं को पढ़िए।

A. स्वतंत्र प्लवनशील लार्वा का विकास अप्रत्यक्ष होता है।

B. निषेचन आमतौर पर आंतरिक होता है।

C. जल संवहनी प्रणाली की उपस्थिति।

D. कंटक युक्त शरीर और सीलोमेट जन्तु ।

उपरोक्त विशेषताओं में से कितनी विशेषताएं संघ एकाइनोडर्मेटा से संबंधित हैं?

(1) एक (2) चार

(3) तीन (4) दो

156. **Statement I:** Sebaceous glands eliminate certain substances through serum.
Statement II: Presence of ketone bodies in urine is an indicative of diabetes mellitus.
(1) Statement I and Statement II both are incorrect.
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are correct.

157. Which of the following pairs of hormones are **not** antagonistic (having opposite effects) to each other?

(1)	Aldosterone	–	Atrial Natriuretic Factor
(2)	Relaxin	–	Inhibin
(3)	Parathyroid hormone	–	Calcitonin
(4)	Insulin	–	Glucagon

158. During secretory phase of menstrual cycle the levels of which of the following hormones increases?
(1) LH and FSH
(2) LH and progesterone
(3) LH and estrogen
(4) Estrogen and progesterone

159. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		**List-II**	
(A)	Diaphragm	(I)	Sheath of penis
(B)	Nirodh	(II)	Covers cervix
(C)	Multiload 375	(III)	Contains copper
(D)	Norplant	(IV)	Implant under skin

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	I	III	IV	II
(2)	II	I	III	IV
(3)	I	II	III	IV
(4)	IV	III	II	I

156. **कथन I:** वसामय ग्रंथियां सीरम के माध्यम से कुछ पदार्थों का निष्कासन करती हैं।
कथन II: मूत्र में कीटोन निकायों की उपस्थिति डायबिटीज मेलिटस का संकेत है।
(1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

157. निम्नलिखित में से हार्मोन का कौन सा युग्म एक दूसरे के विरोधी (विपरीत प्रभाव वाले) **नहीं** हैं?

(1)	एल्डोस्टेरोन	–	एट्रियल नैट्रियूरेटिक फैक्टर
(2)	रिलैक्सिन	–	इनहिबिन
(3)	पैराथायराइड	–	कैल्सीटोनिन
(4)	इनसुलिन	–	ग्लूकागन

158. आर्तव चक्र के स्रावी चरण के दौरान निम्नलिखित में से किस हार्मोन का स्तर बढ़ जाता है?
(1) LH और FSH
(2) LH और प्रोजेस्टेरोन
(3) LH और एस्ट्रोजन
(4) एस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन

159. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

सूची -I		**सूची -II**	
(A)	डायाफ्राम	(I)	शिश्न आवरण
(B)	निरोध	(II)	गर्भाशय ग्रीवा को आच्छादित करता है
(C)	मल्टीलोड 375	(III)	तांबा होता है
(D)	नॉरप्लांट	(IV)	त्वचा के नीचे प्रत्यारोपण

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	I	III	IV	II
(2)	II	I	III	IV
(3)	I	II	III	IV
(4)	IV	III	II	I

160. Select the **incorrect** statement among the following.
(1) During ventricular systole, tricuspid and bicuspid valves get closed.
(2) During joint diastole, tricuspid and bicuspid valves remain open.
(3) During ventricular diastole, semilunar valves open.
(4) The SAN generates an action potential which stimulates both atria causing atrial systole.

161. All of the given pairs of adult animals have bilateral symmetry, **except;**
(1) *Fasciola* and *Wuchereria*
(2) *Hirudinaria* and *Locusta*
(3) *Loligo* and *Saccoglossus*
(4) *Antedon* and *Aurelia*

162. If the regular dose of drugs/alcohol is abruptly discontinued, there will be occurrence of withdrawal symptoms that include all of the following **except;**
(1) Anxiety
(2) Shaking/trembling
(3) Nausea and sweating
(4) Feeling of well being

163. Select the option representing **correct** examples of analogous organs.
A. Sweet potato and potato.
B. Vertebrate hearts and brains.
C. Thorn of *Bougainvillea* and tendril of *Cucurbita*.
D. Eyes of the *Octopus* and of mammals.
(1) A and D (2) A, B and C
(3) B, C and D (4) C and D

164. C-peptide of human insulin is;
(1) a part of mature insulin molecule.
(2) responsible for the formation of disulphide bridges.
(3) removed during maturation of pro-insulin to insulin.
(4) responsible for its biological activity.

160. निम्नलिखित में से **गलत** कथन का चयन कीजिए।
(1) निलय संकुचन के दौरान, त्रिवलनी और द्विवलनी वाल्व बंद हो जाते हैं।
(2) संयुक्त शिथिलन के दौरान, त्रिवलनी और द्विवलनी वाल्व खुले रहते हैं।
(3) निलय शिथिलन के दौरान, अर्ध चंद्राकार वाल्व खुलते हैं।
(4) SAN एक क्रिया विभव उत्पन्न करता है जो अलिंद संकुचन पैदा करने वाले दोनों अलिंद को उद्दीप्त करता है।

161. वयस्क जंतुओं के दिए गए सभी युग्मों में द्विपार्श्विक सममिति होती है, **सिवाय;**
(1) *फैसिओला* और *वुचेरेरिया*
(2) *हिरुडिनेरिया* और लोकस्टा
(3) *लोलिगो* और *सैकोग्लोसस*
(4) *एंटेडन* और *ऑरेलिया*

162. यदि ड्रग्स/अल्कोहल की नियमित खुराक अचानक बंद कर दी जाती है, तो नशा त्याग के लक्षणों की घटना होगी जिसमें निम्नलिखित सभी शामिल हैं **सिवाय ;**
(1) चिंता
(2) कंपन
(3) मतली और पसीना आना
(4) अच्छा महसूस करना

163. समवृत्ति अंगों के **सही** उदाहरण को प्रस्तुत करने वाले विकल्प का चयन कीजिए।
A. शकरकंद और आलू।
B. कशेरुकीय हृदय और मस्तिष्क
C. *बोगनविलिया* कंटक और *कुकुरबिटा* का प्रतान
D. *ऑक्टोपस* और स्तनधारियों के नेत्र
(1) A और D (2) A, B और C
(3) B, C और D (4) C और D

164. मानव इंसुलिन का C -पेप्टाइड होता है;
(1) परिपक्व इंसुलिन अणु का एक हिस्सा।
(2) डाइसल्फाइड सेतु के निर्माण के लिए जिम्मेदार।
(3) प्रोइन्सुलिन के इंसुलिन में परिपक्व होने के दौरान हटा दिया जाता है।
(4) जैविक गतिविधि के लिए जिम्मेदार।

165. Which of the following has popularised the Polymerase Chain Reaction?

(1) Easy availability of DNA template.

(2) Availability of synthetic primers.

(3) Availability of cheap deoxyribonucleotides.

(4) Availability of 'Thermostable' DNA polymerase.

166. Read the given statements and select the option that correctly identifies them as **true(T)** or **false(F).**

A. All enzymes are proteinaceous in nature.

B. Enzymes bring down activation energy barrier making the transition of substrate to product more easy.

C. Thermal stability is the quality of enzymes isolated from thermophilic organisms.

	A	**B**	**C**
(1)	T	F	F
(2)	F	T	T
(3)	F	F	T
(4)	T	T	T

167. Graves' disease is caused due to;

(1) hyposecretion of thyroid gland.

(2) hypersecretion of thyroid gland.

(3) hyposecretion of adrenal gland.

(4) hypersecretion of adrenal gland.

168. Which of the following statement is **incorrect** w.r.t. Rh grouping?

(1) Nearly 80% of humans are Rh positive.

(2) Rh antibodies from the Rh-positive mother can leak into the blood of the Rh negative foetus and destroy the foetal RBCs.

(3) *Erythroblastosis foetalis* can be avoided by administering anti-Rh antibodies to the mother immediately after the delivery.

(4) Rh antigen is similar to one present in Rhesus monkeys.

165. निम्नलिखित में से किसने पॉलिमरेज़ शृंखला अभिक्रिया को लोकप्रिय बनाया है?

(1) DNA टेम्पलेट की आसान उपलब्धता

(2) संश्लिष्ट प्राइमरों की उपलब्धता

(3) सस्ते डीऑक्सीराइबोन्यूक्लियोटाइड्स की उपलब्धता

(4) 'थर्मोस्टेबल' DNA पोलीमरेज़ की उपलब्धता

166. दिए गए कथनों को पढ़िए और उस विकल्प का चयन कीजिये जो उन्हें सही रूप से **सत्य (T)** या **असत्य (F)** के रूप में पहचानता है।

A. सभी एंजाइम प्रकृति में प्रोटीनयुक्त होते हैं।

B. एंजाइम सक्रियण ऊर्जा अवरोध को नीचे लाते हैं जिससे क्रियाधार का संक्रमण उत्पाद में अधिक आसान हो जाता है।

C. ऊष्मीय स्थिरता तापरागी जीवों से अलग एंजाइमों की गुणवत्ता है।

	A	**B**	**C**
(1)	T	F	F
(2)	F	T	T
(3)	F	F	T
(4)	T	T	T

167. ग्रेव्स रोग -------के कारण होता है;

(1) थायरॉयड ग्रंथि का अल्पस्राव

(2) थायरॉयड ग्रंथि का अति स्राव

(3) अधिवृक्क ग्रंथि का अल्पस्राव

(4) अधिवृक्क ग्रंथि का अतिस्राव

168. Rh समूहीकरण के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?

(1) लगभग 80% मनुष्य Rh धनात्मक होते हैं।

(2) Rh – धनात्मक मां से Rh एंटीबॉडी Rh ऋणात्मक भ्रूण के रक्त में रिसाव कर सकते हैं और भ्रूण RBC को नष्ट कर सकते हैं।

(3) प्रसव के तुरंत बाद मां को एंटी- Rh एंटीबॉडी देकर *एरिथ्रोब्लास्टोसिस फिटेलिस* से बचा जा सकता है।

(4) *Rh* एंटीजन रीसस बंदरों में मौजूद एंटीजन के समान होता है।

169. Which of the following structures or regions is **incorrectly** paired with its functions?

(1)	Medulla oblongata	–	Controls respiration and cardiovascular reflexes
(2)	Limbic system	–	Consists of fibre tracts that interconnect different regions of brain
(3)	Hypothalamus	–	Production of releasing hormones and regulation of temperature, hunger and thirst
(4)	Corpus callosum	–	Band of fibers connecting left and right cerebral hemispheres

170. From the sexually transmitted diseases mentioned below, identify the one which does **not** specifically affect the sex organs.

(1) Syphilis (2) AIDS
(3) Gonorrhoea (4) Genital warts

171. Which of the following option **correctly** represents the type of nervous system and type of muscles present in visceral organs?

(1) Sympathetic nervous system only and voluntary muscles respectively.
(2) Sympathetic nervous system only and involuntary muscles respectively.
(3) Parasympathetic nervous system only and involuntary muscles respectively.
(4) Both sympathetic and parasympathetic nervous system and involuntary muscles respectively.

172. Arrange the below given ancestors of man in decreasing order of their cranial capacities.

A. *Homo habilis*
B. *Homo erectus*
C. Neanderthal man

Choose the **correct** option.

(1) C > B > A (2) B > C > A
(3) A > C > B (4) B > A > C

169. निम्नलिखित में से कौन सी संरचना या क्षेत्र अपने कार्यों के साथ **गलत** तरीके से युग्मित किया गया है?

(1)	मेड्यूला ऑब्लांगेटा	–	श्वसन और हृदय परिसंचरण रिफ़्लेक्स को नियंत्रित करता है
(2)	लिम्बिक प्रणाली	–	तन्तु पथ से मिलकर बनता है जो मस्तिष्क के विभिन्न क्षेत्रों को आपस में जोड़ता है
(3)	हाइपोथैलेमस	–	स्रावी हार्मोन का उत्पादन और तापमान, भूख और प्यास का नियमन
(4)	कॉर्पस कॉलोसम	–	बाएं और दाएं सेरेब्रल गोलार्द्धों को जोड़ने वाले तंतुओं का बैंड

170. नीचे दिए गए यौन संचारित रोगों से, उस रोग की पहचान कीजिये जो विशेष रूप से यौन अंगों को प्रभावित **नहीं** करता है।

(1) सिफलिस (2) AIDS
(3) सूज़ाक (4) जननांग मस्सा

171. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प तंत्रिका तंत्र के प्रकार और आंत के अंगों में मौजूद पेशियों के प्रकार का **सही** प्रतिनिधित्व करता है?

(1) क्रमशः केवल अनुकंपी तंत्रिकातंत्र और स्वैच्छिक पेशियां।
(2) क्रमशः केवल अनुकंपी तंत्रिका तंत्र और अनैच्छिक पेशियां।
(3) क्रमशः केवल परा अनुकंपी तंत्रिका तंत्र और अनैच्छिक पेशियां।
(4) दोनों क्रमशः अनुकंपी और परा अनुकंपी तंत्रिका तंत्र और अनैच्छिक पेशियां।

172. नीचे दिए गए मनुष्य के पूर्वजों को उनकी कपाल क्षमताओं के घटते क्रम में व्यवस्थित करें।

A. *होमो हैबिलिस*
B. *होमो इरेक्टस*
C. निएंडरथल मानव

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) C > B > A (2) B > C > A
(3) A > C > B (4) B > A > C

173. Which one of the following statements is **incorrect**?
(1) Birds and land snails are uricotelic.
(2) Mammals and frogs are ureotelic.
(3) Aquatic amphibians and aquatic insects are ammonotelic.
(4) Birds and reptiles are ureotelic.

174. Which of the following statements is **incorrect** about Cnidarians?
(1) They are aquatic, mostly marine, bilaterally symmetrical animals.
(2) Cnidarians exhibit tissue level of organisation.
(3) Cnidarians are diploblastic.
(4) Cnidarians exhibit two basic body forms called polyp and medusa.

175. Choose the **correct** option among the following.

(1)	Perimetrium	–	Thick innermost layer
(2)	Myometrium	–	Striated muscles
(3)	Endometrium	–	Glandular layer
(4)	Vagina	–	Womb

176. All of the following are the features of an ideal contraceptive **except;**
(1) Easily available
(2) Effective
(3) Irreversible
(4) User–friendly

177. **Assertion (A)**: A ring of 6-8 blind tubules called hepatic or gastric caeca is present at the junction of midgut and hindgut.
Reason (R): Hepatic caeca secrete digestive juice.
(1) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(4) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

173. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?
(1) पक्षी और स्थलीय घोंघे यूरिकोटेलिक होते हैं।
(2) स्तनधारी और मेंढक यूरियोटेलिक होते हैं।
(3) जलीय उभयचर और जलीय कीट अमोनोटेलिक होते हैं।
(4) पक्षी और सरीसृप यूरियोटेलिक होते हैं।

174. निडेरियन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
(1) वे जलीय, ज्यादातर समुद्री, द्विपार्श्विक रूप से सममित जन्तु होते हैं।
(2) निडेरियन संरचना के ऊतक स्तर का प्रदर्शन करते हैं।
(3) निडेरियन द्विकोरकी होते हैं।
(4) निडेरियन दो मूल काय रूपों का प्रदर्शन करते हैं जिन्हें पॉलीप और मेडुसा कहा जाता है।

175. निम्नलिखित में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1)	पेरिमेट्रियम	–	मोटी अंतरतम परत
(2)	मायोमेट्रियम	–	धारीदार पेशियां
(3)	एंडोमेट्रियम	–	ग्रंथियों की परत
(4)	योनि	–	गर्भाशय

176. निम्नलिखित सभी एक आदर्श गर्भनिरोधक की विशेषताएं हैं **,** सिवाय इसके-
(1) आसानी से उपलब्ध
(2) प्रभावी
(3) अनुत्क्रमणीय
(4) उपयोगकर्ता के अनुकूल

177. **अभिकथन (A):** मध्य आंत और पश्च आंत के संधि पर 6-8 अंध नलिकाओं का एक वलय होता है**,** जिसे यकृत या गैस्ट्रिक सीका कहा जाता है।
कारण (R): हेपेटिक सीका पाचन रस का स्राव करता है।
(1) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(3) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

178. Which definition of biotechnology is given by EFB?

(1) The use of bio-resources by multinational companies and other organisation without proper authorisation from the countries and people concerned without compensatory payment.

(2) The integration of natural science and organisms, cells, parts thereof and molecular analogues for products and services.

(3) Industrial scale production of biopharmaceuticals and biologicals using genetically modified microbes, fungi, plants and animals.

(4) Techniques to alter the chemistry of genetic material to introduce these into host organisms.

179. Which of the following statements is **correct**?

(1) AIDS is caused by a group of viruses called rhinovirus.

(2) Acquired immunity is pathogen specific.

(3) The exaggerated response of the immune system to certain antigens present in the environment is called autoimmunity.

(4) Bone marrow acts as a filter of the blood by trapping blood borne micro organisms.

180. **Statement I:** *Entamoeba histolytica* is a parasite in the large intestine of humans.

Statement II: Amoebiasis is characterised by constipation, abdominal pain and cramps, stools with excess mucous and blood clots.

(1) Statement I and Statement II both are incorrect.

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.

(3) Statement I and Statement II both are correct.

(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.

178. EFB द्वारा जैव प्रौद्योगिकी की कौन सी परिभाषा दी गई है?

(1) बहुराष्ट्रीय कंपनियों और अन्य संगठनों द्वारा प्रतिपूरक भुगतान के बिना संबंधित देशों और लोगों से उचित प्राधिकरण के बिना जैव-संसाधनों का उपयोग।

(2) उत्पादों और सेवाओं के लिए प्राकृतिक विज्ञान और जीवों, कोशिकाओं, उनके भागों और आणविक एनालॉग्स का एकीकरण।

(3) आनुवंशिक रूप से प्रवर्धित जीवाणुओं, कवक, पौधों और जंतुओं का उपयोग करके बायोफर्मास्यूटिकल्स और जैविक घटकों का औद्योगिक पैमाने पर उत्पादन।

(4) परपोषी जीवों में इन्हें प्रवेशित करने के लिए आनुवंशिक सामग्री के रसायन रूप से बदलने की तकनीक।

179. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(1) एड्स वायरस के एक समूह के कारण होता है जिसे राइनोवायरस कहा जाता है।

(2) अधिग्रहित प्रतिरक्षा रोगज़नक़ विशिष्ट होती है।

(3) पर्यावरण में मौजूद कुछ एंटीजन के लिए प्रतिरक्षा प्रणाली की अतिरंजित प्रतिक्रिया को ऑटोइम्यूनिटी कहा जाता है।

(4) अस्थि मज्जा रक्त जनित सूक्ष्म जीवों को फंसाकर रक्त के फिल्टर के रूप में कार्य करता है।

180. **कथन I:** *एंटामीबा हिस्टोलिटिका* मनुष्य की बड़ी आंत में एक परजीवी है।

कथन II: अमीबियासिस की विशेषता कब्ज, पेट में दर्द और ऐंठन, अतिरिक्त श्लेष्मा के साथ मल और रक्त के थक्के हैं।

(1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

181. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		List-II	
(A)	First cellular form of life	(I)	4.5 bya
(B)	First non-cellular form of life	(II)	2000 mya
(C)	Origin of Earth	(III)	350 mya
(D)	Origin of jawless fish	(IV)	3 bya

	A	B	C	D
(1)	IV	II	I	III
(2)	IV	III	II	I
(3)	II	I	III	IV
(4)	II	IV	I	III

182. Restriction enzymes are used in genetic engineering because;
(1) they can join different DNA fragments.
(2) they can cleave DNA at a specific target.
(3) they are nucleases that cut DNA at variable sites.
(4) they are proteolytic enzymes which can degrade harmful enzymes.

183. Functional residual capacity can be represented by;
(1) ERV + RV (2) IRV + TV
(3) VC + RV (4) TV + ERV

184. Which of the given sets constitute the cranial bones?
(1) Sphenoid, Parietal and Maxilla
(2) Temporal, Hyoid and Ethmoid
(3) Parietal, Occipital and Sphenoid
(4) Frontal, Lacrimal and Nasal

185. **Assertion (A)**: The organs of urinogenital system in frog are kidneys and urinogenital ducts.
Reason (R): Urinogenital ducts open into the cloaca in frog.
(1) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(4) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

181. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सुमेलित कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

सूची -I		सूची -II	
(A)	जीवन का पहला कोशिकीय रूप	(I)	4.5 bya
(B)	जीवन का पहला गैर-कोशिकीय रूप	(II)	2000 mya
(C)	पृथ्वी की उत्पत्ति	(III)	350 mya
(D)	बिना जबड़े वाली मछली की उत्पत्ति	(IV)	3 bya

	A	B	C	D
(1)	IV	II	I	III
(2)	IV	III	II	I
(3)	II	I	III	IV
(4)	II	IV	I	III

182. प्रतिबंध एंजाइमों का उपयोग जेनेटिक इंजीनियरिंग में किया जाता है क्योंकि;
(1) वे विभिन्न DNA खंडों में शामिल हो सकते हैं।
(2) वे एक विशिष्ट लक्ष्य पर DNA को विदरित कर सकते हैं।
(3) वे न्यूक्लिएज होते हैं जो विविध स्थलों पर DNA को काटते हैं.
(4) वे प्रोटियोलिटिक एंजाइम हैं जो हानिकारक एंजाइमों को अपघटित कर सकते हैं।

183. कार्यात्मक अवशिष्ट क्षमता ----द्वारा व्यक्त की जा सकती है;
(1) ERV + RV (2) IRV + TV
(3) VC + RV (4) TV + ERV

184. दिए गए समुच्चयों में से कौन सा समूह कपाल अस्थियों का निर्माण करता है?
(1) स्फेनोइड, पार्श्विका और मैक्सिला
(2) टेम्पोरल , हायड और एथमॉइड
(3) पेरिएटल, पश्चकपाल और स्फेनोइड
(4) फ्रन्टल, लैक्रिमल और नासिका

185. **अभिकथन (A):** मेंढक में मूत्रजननांगी प्रणाली के अंग वृक्क और मूत्रजननांगी नलिकाएं हैं।
कारण (R): मूत्रजनन नलिकाएं मेंढक में अवस्कर में खुलती हैं।
(1) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(3) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

SECTION-B

186. How many statements given below are **incorrect**?

A. *Homo erectus* fossil was discovered in Java in 1981.

B. The Neanderthal man lived in near east and central Africa between 75,000-10,000 years ago.

C. *Australopithecines* were probably taller than 4 feet but did not walk upright.

D. Few fossils of man-like bones have been discovered in Ethiopia and Tanzania.

(1) Three (2) Two

(3) One (4) Four

187. **Statement I:** The excitable cells of neural tissue make up more than one-half the volume of neural tissue in human body.

Statement II: Bones have a hard and non-pliable ground substance.

(1) Statement I and Statement II both are incorrect.

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.

(3) Statement I and Statement II both are correct.

(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.

188. **Assertion (A):** Phalanges is present only in hands of human and contain 14 bones.

Reason (R): Phalangeal parts depends on the number of digits.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

खंड -B

186. नीचे दिए गए कितने कथन **गलत हैं**?

A. *होमो इरेक्टस* जीवाश्म 1981 में जावा में खोजा गया था।

B. निएंडरथल मानव 75,000-10,000 वर्ष पूर्व निकट पूर्व-मध्य अफ्रीका में रहता था।

C. *ऑस्ट्रेलोपिथेसीन* शायद 4 फीट से अधिक लंबे थे लेकिन सीधे नहीं चलते थे।

D. इथियोपिया और तंजानिया में मनुष्य जैसी अस्थियों के कुछ जीवाश्म खोजे गए हैं।

(1) तीन (2) दो

(3) एक (4) चार

187. **कथन I:** तंत्रिका ऊतक की उत्तेजनीय कोशिकाएं मानव शरीर में तंत्रिका ऊतक की आधी से अधिक आयतन बनाती हैं।

कथन II: अस्थियों में एक कठोर और अप्रत्यास्थ आधारीय पदार्थ होता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

188. **अभिकथन (A):** फैलेंजेज़ केवल मानव के हाथों में मौजूद होता है और इसमें 14 अस्थियाँ होती हैं।

कारण (R): फ़ैलेंजियल भाग अंगुलियों की संख्या पर निर्भर करता है।

(1) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) अभिकथन (A) सत्य है, और कारण (R) असत्य है।

(4) अभिकथन (A) असत्य है, और कारण (R) सत्य है।

189. Read the following statements w.r.t. blood coagulation.

A. An injury or trauma releases certain factors from damaged tissues which activates mechanism of coagulation.

B. Trauma stimulates the platelets in blood to release certain factors which activates mechanism of coagulation.

C. Thrombokinase converts fibrinogens into fibrins.

D. An enzyme complex, thrombokinase converts thromboplastin into thrombin.

Choose the **correct** answer from the options given below.

(1) A and B are correct.

(2) C and D are correct.

(3) A and D are correct.

(4) A, B and D are correct.

190. Read the following statements w.r.t. synapse.

A. A synapse is formed by the membranes of a pre-synaptic neuron and a post synaptic neuron.

B. There are two types of synapses, namely, electrical synapses and chemical synapses.

C. Electrical current can flow directly from one neuron into the other across electric synapses.

D. Electrical synapses are rare in our body.

State these statements as **true(T)** or **false(F)** and choose the **correct** option.

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	F	T	F	T
(2)	T	T	F	F
(3)	T	F	T	F
(4)	T	T	T	T

189. रक्त स्कंदन के संबंध में निम्नलिखित कथनों को पढ़ें।

A. एक चोट या आघात क्षतिग्रस्त ऊतकों से कुछ कारकों को अवमुक्त करता है जो स्कंदन तंत्र को सक्रिय करता है।

B. आघात कुछ कारकों को अवमुक्त करने के लिए रक्त में प्लेटलेट्स को उद्दीप्त करता है जो स्कंदन के तंत्र को सक्रिय करता है।

C. थ्रोम्बोकाइनेज फाइब्रिनोजेन्स को फाइब्रिन में परिवर्तित करता है।

D. एक एंजाइम कॉम्प्लेक्स, थ्रोम्बोकाइनेज थ्रोम्बोप्लास्टिन को थ्रोम्बिन में परिवर्तित करता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए।

(1) A और B सही हैं।

(2) C और D सही हैं।

(3) A और D सही हैं।

(4) A, B और D सही हैं।

190. सिनैप्स से संबंधित निम्नलिखित कथन पढ़ें।

A. एक सिनेप्स एक पूर्व-सिनैप्टिक न्यूरॉन और एक पश्च सिनैप्टिक न्यूरॉन की झिल्ली द्वारा बनता है।

B. दो प्रकार के सिनैप्स होते हैं : विद्युत सिनैप्स और रासायनिक सिनैप्स।

C. विद्युत धारा सीधे एक न्यूरॉन से दूसरे न्यूरॉन में विद्युत सिनैप्स से होकर प्रवाहित हो सकती है।

D. हमारे शरीर में विद्युत सिनैप्स दुर्लभ होते हैं।

इन कथनों को **सही (T)** या **गलत (F)** के रूप में बताइए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	F	T	F	T
(2)	T	T	F	F
(3)	T	F	T	F
(4)	T	T	T	T

191. **Assertion (A):** *Doliolum* belongs to the class which consist of exclusively marine organism.

Reason (R): In *Doliolum* notochord extends from head to tail region and is persistent throughout their life.

(1) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(4) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

192. Each nucleotide is made up of;

(1) nitrogen containing carbohydrate and pentose sugar with phosphate.

(2) cyclic nitrogenous base + pentose sugar and a phosphate group.

(3) nitrogenous base + hexose sugar + phosphate.

(4) amino sugar + ribose + phosphate.

193. Which of the following statements are **correct**?

A. Hyperthyroidism adversely affect the body physiology.

B. Hypothyroidism causes irregularity of menstrual cycle.

C. Addison's disease is related with adrenal cortex.

D. Hypothyroidism during pregnancy causes cretinism.

(1) A & D only

(2) A, B & D only

(3) A, B & C only

(4) A, B, C & D

191. **अभिकथन (A):** *डोलियोलम* उस वर्ग से संबंधित है जिसमें विशेष रूप से समुद्री जीव शामिल हैं।

कारण (R): *डोलियोलम में* नोटोकॉर्ड सिर से पूंछ क्षेत्र तक विस्तारित होता है और आजीवन बना रहता है।

(1) अभिकथन (A) असत्य है, और कारण (R) सत्य है।

(2) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(3) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(4) अभिकथन (A) सत्य है, और कारण (R) असत्य है।

192. प्रत्येक न्यूक्लियोटाइड किससे बना होता है?;

(1) नाइट्रोजन युक्त कार्बोहाइड्रेट और फॉस्फेट के साथ पेंटोस शर्करा ।

(2) चक्रीय नाइट्रोजनस क्षार + पेंटोस शर्करा और एक फॉस्फेट समूह।

(3) नाइट्रोजनस क्षार + हेक्सोज शर्करा + फॉस्फेट।

(4) अमीनो शर्करा + राइबोज + फॉस्फेट।

193. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

A. हाइपरथायरायडिज्म शरीर के शरीरिक क्रिया पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।

B. हाइपोथायरायडिज्म आर्तव चक्र की अनियमितता का कारण बनता है।

C. एडिसन बीमारी अधिवृक्क प्रांतस्था से संबंधित है।

D. गर्भावस्था के दौरान हाइपोथायरायडिज्म क्रेटिनिज्म का कारण बनता है।

(1) केवल A और D

(2) केवल A, B और D

(3) केवल A, B और C

(4) A, B, C और D

194. Match **List-I** (location) with **List-II** (pO_2 in mmHg) and choose the **correct** option.

List-I		**List-II**	
(A)	Atmospheric air	(I)	40
(B)	Blood in systemic arteries	(II)	104
(C)	Alveoli	(III)	159
(D)	Tissue	(IV)	95

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	III	IV	II	I
(2)	I	II	III	IV
(3)	II	I	IV	III
(4)	IV	II	I	III

195. DNA fragments are separated using gel electrophoresis;

(1) because DNA is pulled through the gel toward the negative end.

(2) because larger DNA fragments move faster through the gel than smaller DNA fragments.

(3) to identify and isolate DNA fragments based on their size.

(4) to synthesise DNA for cloning.

196. Choose the **incorrect** statement from the following.

(1) T-cells help B-cells to produce antibodies.

(2) Each antibody molecule has two heavy and two light chains linked with each other by peptide bonds.

(3) Primary immune response is produced when our body encounters a pathogen for the first time.

(4) IgA antibodies present in colostrum provide natural passive immunity to protect the infant.

194. सूची-I (स्थान) को सूची-II (pO2 mmHg में) के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

सूची -I		**सूची -II**	
(A)	वायुमंडलीय वायु	(I)	40
(B)	प्रणालीगत धमनियों में रक्त	(II)	104
(C)	वायु कूपिका	(III)	159
(D)	ऊतक	(IV)	95

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	III	IV	II	I
(2)	I	II	III	IV
(3)	II	I	IV	III
(4)	IV	II	I	III

195. DNA खंड जैल वैद्युतकणसंचलन का उपयोग कर अलग किए जाते हैं;

(1) क्योंकि DNA को जैल के माध्यम से ऋणात्मक सिरे की ओर खींचा जाता है।

(2) क्योंकि बड़े DNA खंड छोटे DNA खंडों की तुलना में जैल के माध्यम से तेजी से आगे बढ़ते हैं।

(3) DNA खंडों को उनके आकार के आधार पर पहचानना और अलग करना।

(4) क्लोनिंग के लिए DNA संश्लेषित करना।

196. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए।

(1) T -कोशिकाएं B -कोशिकाओं को एंटीबॉडी का उत्पादन करने में मदद करती हैं।

(2) प्रत्येक एंटीबॉडी अणु में दो भारी और दो हल्की श्रृंखलाएं होती हैं जो पेप्टाइड बंध द्वारा एक दूसरे से जुड़ी होती हैं।

(3) प्राथमिक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया तब उत्पन्न होती है जब हमारा शरीर पहली बार रोगज़नक़ का सामना करता है।

(4) कोलोस्ट्रम में मौजूद IgA एंटीबॉडी शिशु की रक्षा के लिए प्राकृतिक निष्क्रिय प्रतिरक्षा प्रदान करते हैं।

197. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		**List-II**	
(A)	Interstitial space	(I)	Highly coiled tube
(B)	Seminiferous tubule	(II)	Spermatogonia
(C)	Sertoli cells	(III)	Leydig cells
(D)	Male germ cells	(IV)	Nourishment

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	I	II	III	IV
(2)	III	I	IV	II
(3)	III	IV	I	II
(4)	II	I	III	IV

198. Intensively lactating mothers do not generally conceive which is a natural method of contraception. It is due to;

(1) hypersecretion of oxytocin.
(2) suppression of release of gondotropins by high level of prolactin.
(3) suppression of ciliary motility in oviducts.
(4) retardation of sperm movement through cervix.

199. RNA interference involves;

(1) synthesis of mRNA from DNA.
(2) synthesis of cDNA from RNA using reverse transcriptase.
(3) silencing of specific mRNA due to complementary dsRNA.
(4) interference of RNA in synthesis of DNA.

200. Kidney not only remove the waste products from the blood but also play a very important role in maintaining;

(1) oxygenated blood circulation in body.
(2) blood pressure constant.
(3) temperature of the body.
(4) equilibrium of the body.

197. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

सूची -I		**सूची -II**	
(A)	अंतरालीय स्थान	(I)	अत्यधिक कुंडलित नलिका
(B)	शुक्रजनक नलिका	(II)	शुक्राणुजन
(C)	सर्टोली कोशिकाएं	(III)	लेडिग कोशिकाएं
(D)	नर जनन कोशिकाएं	(IV)	पोषण

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	I	II	III	IV
(2)	III	I	IV	II
(3)	III	IV	I	II
(4)	II	I	III	IV

198. गहन रूप से स्तनपान कराने वाली माताएं आमतौर पर गर्भ धारण नहीं करती हैं जो गर्भनिरोधक की एक प्राकृतिक विधि है। इसका कारण है;

(1) ऑक्सीटोसिन का अत्यधिक स्राव
(2) प्रोलैक्टिन के उच्च स्तर द्वारा गोनाडोट्रोपिन स्राव का संदमन।
(3) डिंबवाहिनी में पक्ष्माभ गतिशीलता का संदमन।
(4) गर्भाशय ग्रीवा से होकर शुक्राणु गतिशीलता की मंदता।

199. RNA अन्तर्क्षेप में होता है -

(1) DNA से mRNA का संश्लेषण।
(2) रिवर्स ट्रांसक्रिपटेस का उपयोग करके RNA से cDNA का संश्लेषण।
(3) पूरक dsRNA के कारण विशिष्ट mRNA को शांत करना।
(4) DNA के संश्लेषण में RNA का हस्तक्षेप।

200. वृक्क न केवल रक्त से अपशिष्ट उत्पादों को हटाता है बल्कि -------बनाए रखने में भी बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है;

(1) शरीर में ऑक्सीजन युक्त रक्त परिसंचरण।
(2) रक्तचाप स्थिर।
(3) शरीर का तापमान।
(4) शरीर का संतुलन।

■■■